العلم

العدد ٨٦ أول إبريل ١٩٨٣ م





- الابـــر الصينيـــة
- أكثر من ٧٥ الف نبات تصلح لغذاء الانسان
- الالياف البصرية ثورة متجددة .!

١٠ قرش

في الذكرى المئوية لداروين

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٨٦ – أول ابريل ١٩٨٣ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

قضيت الفترة الماضية ، معتمرا .

زرت المدينة المنورة ، ووقفت طويلا أمام قبر الرسول العظيم ـ محمد صلوات الله عليه وسلامه .

وشعرت أنى أقلب صفحات التاريخ الانساني ، من خلال وقفة صامتة ، زاهدة ، عميقة .. أمام قبر رسول الله إلى الناس .

وسألت نفسى ، وأنا شارد عن الدنيا :

كيف استطاع هذا العربى القرشى ، أن يغير مسار الانسانية .

وكيف حرر محمد بن عبد الله الرقيق ، ولم يكن يملك مالا ينفقه على معارك العدل والكرامة وحرية البشر .. ولم يكن كذلك يملك جاها أو نفوذا أو سطوة .

كان يملك كلمة حق ، تنزل عليه من الله سبحانه . وكان يحملها إلى الناس ، ويتركهم أمام ضمائرهم ، فإما أخذوا بها ، أو رفضوها ، ولم يكن رفضهم مجردا عن استعمال أساليب الضغط والإهانة والتحدى !

حاربوه ،فما لان ! اضهطدوه فما تراجع ! نكلوا به ، فما أجداهم التنكيل !

وظل محمد يحارب بكلمة حق بسيطة يقولها ، ويطلقها بين الناس ، لتعمق الكلمة في القلوب ، وليتجمع حولها مؤمنون بسطاء ، يتوقون إلى الحرية والعدل ، وكرامة الانسان .

وكانت معجزات محمد كثيرة ومتعددة ، لكن أبرزها قد كان القرآن الكريم نفسه ، بما فيه من فصاحة وبلاغة ودقة فى الاختيار .

ولم يكن أحد يستطيع أن يتهم محمدابأنه هو صاحب القرآن ، فقد شاءت ارادة الله الا يختار شاعرا من شعراء قريش ، أو واحدا من فصحائهم ، ولكنه اختار أميا أمينا ، لا يقرأ ولا يكتب ، ولهذا ذهل الناس ، وأدركوا المعنى من هذا الاختيار ، وهو أن الوحى الذى يوحى به اليه ، ليس من صنعه ، أو من صنع أحد سواه ، ولكنه كلام الله . وكان أبلغ نص دخل قلوب العرب ، حتى الفصحاء منهم ، ليدركوا أن كل كلماته فوق مستوى البشر ، وأن أى فصيح يعجز عن الارتفاع اليه أو الأقتراب منه .

معجزة بكل معانيها :

القرآن كان هو إذن أكبر معجزات رسول الله ، النبى الأمى اليتيم ، حملها إلى الناس ، وبلغها إلى الناس ، دون أن يسأل نفسه ، ماذا سيكون رد فعل هذه الكلمات على قبائل العرب .

وإلى جوار قبر الرسول الكريم ، استقر جدث الصديق ابى بكر ، صاحب الرسول وأول من آمن برسالة محمد من الرجال ، ثم قبر الفاروق عمر بن الخطاب ، الذى حارب الدعوة الاسلامية أول ما نزلت ، ثم أخذ يرقب تأثير هذه الحرب على الاسلام والمسلمين ، فلما طاشت كل السهام التى وجهت اليه ، أدرك أنها إذن دعوة من الله العلى المتعال ، فانضم إلى صفوف المقاتلين فى سبيل الدعوة ونشرها بين الناس .

هكذا كنت أشرد عن نفسى وأنا فى روضة رسول الله .

وحول الكعبة كانت وقفتى الثانية ، وأنا أطوف أو أبتهل مع الناس . وكلهم آت من بعيد . لينضم إلى الذين أخذوا يلبون فى تبتل وارتياح . وكانت الكلمات عميقة ومؤثرة ، وكان الناس الذين يطوفون . من كل لون ـ يتحدثون بكل لسان ، ينحدرون من مختلف العروق والأجناس .. ولا فرق بين عربى وعجمى الا بالتقوى !

وأعود إلى القاهرة لأجد فى انتظارى حدثين لكل منهما معناه : وجدت الأزهر الشريف يجدد شبابه وهو يحتفل بمضى أكثر من ألف عام على إنشائه .

.. ألف عام ، والأزهر فى مكانه يخرج جيلا بعد جيل . يؤمن بالله وبأن محمدا رسول الله .

وبرغم بساطة الأحتفال ، الا أنه لفت أنظار الدنيا ، وأثر فى كل من حضره ، أو تابعه عن طريق وسائل الأتصال .

ألف عام مرت على إنشاء الأزهر ، بينما نجد دولا من دول العالم الحديث ، لم يمض على أنشائها أكثر من مئات السنين .

ولكن الأزهر عاش الألف عام بالرسالة التى قام من أجلها ، وبالملايين من المؤمنين الذين نهلوا من بحره العذب المتدفق ، وبوقوفه أبدا فى وجه المغامرين من الملحدين أو المغامرين من المتعصبين .

ولكم مرت على الأزهر أزمات ، لكنه تخطاها بالأيمان ، وبالقدرة على امتصاص الزيف ، لتظهر الحقيقة سافرة أمام الناس .

الأزهر والألف عام ، تاريخ طويل مشوق ورائع ، ليست فيه صفحة خالية من عبرة ، أو خالية من مضمون .

الأزهر والألف عام ، صفحات يزدان بها تاريخ العقيدة الاسلامية فى كل مكان .

وأجد نفسى أمام حدث ثان . هو الاحتفال باليوم العالمى لمناهضة التفرقة العنصرية ، وكان على أن أشارك فيه .

لكن وجود الأزهر غير بعيد من مقر الاحتفال ، كان هو أبلغ الردود على دعوى التفرقة العنصرية .

الأزهر والألف عام ، وعقيدة تزين قسمات التاريخ ، وترفض فى أباء ، دعوى تصنيف الناس إلى بيض وسود أو إلى أن هنالك جنسا يفوق جنسا آخر لأن الناس جميعا فى العقيدة الإسلامية متساوون كأسنان المشط ..

وتتردد فى الأحتفال حقائق رهيبة عما يتعرض له الرجل الأسود فى جنوب أفريقيا من الأضطهاد ، وما يتعرض له أصحاب فلسطين من العرب ، على يد الصهيونية العالمية الغادرة والمغرورة !

البقية ص ٤٣

عبدالمنعم الصاوى

● هل من الممكن قهر الشيخوخة ؟
★ الخادم الآلى ينتشر قريبا فى المنازل !
● هل ينمو شعر الرأس من جديد ؟





الروبوت « بوب » يقوم بجميع الأعمال التى تقوم بها المخادم الادمية بدون أن يشكو من كثرة العمل أو يطالب بزيادة الأجر ! _

٢ ـ تلوث أجواء المدن وإزدحامها والصراع المستمر فى سبيل الحصول على متطلبات الحياة ، وعدم تنظيم الغذاء يؤدى إلى الاصابة بأمراض القلب والسكر .. وإلى الشيخوخة المبكرة .





١ ـ فى الدول الاسكندنافية يعيش الذين تخطوا السبعين فى صحة جيدة ويمارسون نشاطهم كأنهم فى سن الشباب .

هل من الممكن قهر الشيخوخة ؟!

ثار جدل طويل منذ عشرات السنين حول الشيخوخة . فبينما يؤكد غالبية الاطباء على أنها شيء طبيعي لا بد من حدوثه مع التقدم فى العمر ، يؤكد اطباء آخرون على أن الشيخوخة لا تختلف عن أى مرض اخر من الممكن مقاومته والحد من تقدمه . ومن المؤكد أن بعض الناس يعيشون مدة أطول بكثير من المدة التى يعيشها الانسان فى المتوسط . بل أن بعض الناس الذين تقدم بهم العمر يظلون محتفظين بصحتهم ونشاطهم ويبدون وكأنهم لا يزالون فى مرحلة الشباب .

وفى العام الماضى اعلن طبيب دنمركى بعد ابحاث ميدانية شملت عددا كبيرا من الناس فى اعمار متقدمة ، على ان الشيخوخة لا تعنى نهاية الحياة بل أن التجارب التى أجراها أكدت على ان الكثيرين من الذين تخطوا سن الستين لا يزالون فى كامل حيويتهم ومقدرتهم الجنسية ، وان الشيخوخة من الممكن علاجها مثل أى مرض آخر ووقف تقدمها .

وتشير أكثر الدراسات التى أجريت فى اماكن متفرقة من العالم ، على ان نظام التغذية يلعب دورا كبيرا فى ذلك المجال . كما أنه ثبت ان حياة المدن بما تحمله لسكانها من تلوث وضوضاء وازدحام ، وكذلك التوتر المستمر وضغوط العمل ، تؤدى جميعها إلى الشيخوخة المبكرة . وعلى العكس من ذلك يحتفظ سكان المناطق الريفية والجبلية بصحتهم ويعيشون فى العادة اطول كثيرا من سكان المدن .

وفى دراسة اجريت على سكان وادى « فيلبسيا بامبا » بجمهورية اكوادور بأمريكا اللاتينية ، ظهر ان الكثيرين منهم يتخطون سن المائة عام وهم بكامل نشاطهم وحيويتهم ، ويبدو ان السبب الرئيس فى ذلك هو اسلوب حياتهم ، وخاصة المجهود الجسدى الذى يبذلونه فى حياتهم اليومية ، وغذائهم المحدود الذى لا يحتوى إلا على القليل من اللحم والمواد الكربوهيدراتية والنشويات . ونفس الحال يحدث فى جمهورية اذربيجان السوفيتية حيث يعيش غالبية السكان إلى ما فوق المائة عام بكثير .

وفى بريطانيا أجريت تجربة على الفئران ، ثبت منها ان الفئران التي تتبع نظام تغذية مرسوم تعيش مدة أطول مما يعيش الفأر الذى يعيش عشوائيا . وبدون شك فإن الناس الذين يأكلون كل شيء ولا يقومون بتمرينات رياضية يتعرضون لأخطار الاصابة بأمراض القلب والسكر وتهاجمهم الشيخوخة المبكرة . على ان احتمال ابقاء الانسان شابا إحتمال بعيد فى الوقت الحاضر على الاقل . وغالبية الادلة تشير إلى ان الشيخوخة حدث لابد من مواجهته مهما طال العمر .

ومن التجارب الكثيرة التى أجريت على خلايا الانسان ، ظهر ان الخلايا تستمر فى الانقسام بصورة طبيعية لفترة من الزمن ثم تتوقف . اى انها تصل إلى مرحلة تفقد عندها القدرة على الانقسام . ولما كان الانقسام هو الذى يعمل على إحلال الانسجة الجديدة بدلا من الانسجة القديمة . فإن ذلك يدل على ان جسم المتقدمين فى السن يفقد القدرة على صيانة نفسه . وحتى الان فلم يتوصل العلم بصورة اكيدة إلى سبب هرم الخلايا . وتوجد نظرية تفسر ذلك بحدوث عطب للمادة الجينية فى الخلية مع تقدم السن .

وإذا توصل العلماء ، فى وقت ما ، إلى طريقة يجعلون بها الخلايا الادمية تستمر فى الانقسام ، أى لا تتوقف بتقدم السن ، فسيكون ذلك كشفا تاريخيا مثيرا سيكون له آثاره الهائلة على الجنس الآدمى . فإن ذلك يعنى استمرار الشباب وقهر الشيخوخة . ولكن ذلك الامر لا يزال حلما بعيد المنال .

وحتى يصل الانسان إلى ذلك الكشف الهام ، فليس أمامه الان إلا إتباع نظام غذائى معين وممارسة الرياضة البدنية بصفة منتظمة ، والابتعاد بقدر الامكان عن القلق والتوتر . وكذلك قضاء اكثر وقت يمكنه الحصول عليه فى الريف بعيدا عن تلوث وزحمة وضجيج المدن ، مع العناية الطبية المستمرة . ويمكن بذلك ان يطول متوسط عمر الانسان بحيث يستطيع تخطى السبعين وهو فى حالة صحية جيدة .

وأصدق دليل على ذلك دول اسكندنافيا حيث يقل التوتر وضغوط الحياة المادية ، وتسود الرعاية الطبية الشاملة . ففى الدنمرك والسويد والنرويج وفينلندا يعيش الناس عادة إلى ما بعد السبعين وهم فى حالة صحية جيدة ويتمتعون بنشاط الشباب .

الخادم الآلى .. ينتشر قريبا فى المنازل !!

برأسه المستديرة ، وعينيه الصغيرتين ، وبطنه الكروية ، من الممكن أن تخطىء لأول وهلة وتعتقد أنه رجل من الثلج قام بصنعه بعض الاطفال من ثلوج الشتاء المتراكمة حول المنزل . ولكنه فى الحقيقة الروبوت الشخصى . وبمعنى آخر الانسان الآلى الذى يقوم بالخدمة فى المنزل . ويعنى ذلك تحقيق الحلم الكبير الذى داعب مخيلة الانسان منذ زمن طويل .

ومن الممكن كما يحدث الآن فى اليابان والولايات المتحدة انتاج انسان آلى على شكل الانسان الآدمى تماما . ولكن حتى الآن فان الناس لم تتقبل بعد فكرة الروبوت الآدمى وتحس بالخوف نتيجة مشاهدتها لكثير من افلام الاثارة العلمية . وكما يقول رئيس شركة صانى فيل لصناعة الانسان الآلى بكاليفورنيا ، فان غالبية الناس فى الوقت الحاضر تفضل مشاهدة الروبوت الخادم على انه مجرد آلة ذكية .

والروبوت شخصى مبرمج بحيث يقوم بجميع الواجبات المنزلية من تنظيف وخلافه . ويقول نولان بوشنيل مصمم الروبوت الجديد الذى اطلق عليه اسم بوب . « ان بوب فى امكانه حراسة البيت من اللصوص ، وكذلك يمكنه اذا أحس بوجود شيء مريب حول المنزل أن

يستنجد بالبوليس عن طريق التليفون . » .

ويستطيع بوب القيام بجميع الاعمال التى تقوم بها الخادمة الادمية ، مثل جمع الجوارب التى يلقيها الاولاد فى غرف نومهم ووضعها فى المغسلة ، ووضع الاحذية فى الاماكن المخصصة لها ، واحضار الجرائد من امام المنزل ووضعها فى متناول يد رب البيت . وكذلك من الممكن برمجتها بحيث تقوم بعمل جميع الواجبات المنزلية أثناء غياب الزوجين فى العمل . بحيث ترد على المكالمات التليفونية وتقوم بتسجيلها ، وايضا تقوم بتشذيب حشائش ونباتات الحديقة . واهم من كل ذلك ، أنها تقوم بعملها فى صمت وبدون شكوى من كثرة العمل ، وبكفاءة أكثر .. وبدون ان تطالب بزيادة الاجر !!

وفى شهر ديسمبر الماضى قامت شركة هيث لصناعة الاجهزة الالكترونية فى بنتون هاربور بولاية ميتشجين بانتاج روبوت أطلقت عليه اسم « هيرو » وتباع الوحدة بمبلغ الف دولار . ويستطيع هيرو القيام بواجبات الجرسون فى المطاعم والبارات . فهو مجهز بحيث يستطيع تسجيل طلبات الزبائن من اطعمة ومشروبات ثم احضارها بنفسه . وكذلك يستطيع العمل فى المنازل .

ويقول بادبيفيل – ٦٢ سنة – أحد رجال الاعمال من ميتشجين ، بأنه أحضر الى منزله روبوت من طراز هيرو ، وقام ببرمجته بحيث يقوم بدعوة الاسرة الى تناول طعامها فى المواعيد المحددة . ولكنه كما يقول باد شديد العناد ، فعندما يحين موعد تناول طعام الغداء يدور فى أنحاء البيت ولا يهدأ حتى يجمع جميع افراد الاسرة حول منضدة الطعام .

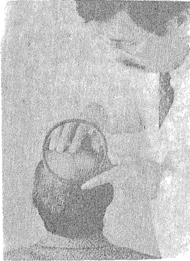
ومن المعروف حاليا فى الاوساط الصناعية فى الدول الغربية ، انه لولا الخوف من زيادة معدلات البطالة لكان الانسان الآلى قد وصل مكان العمال الآدميين فى مختلف أفرع الصناعة والخدمات الادارية والمدنية . ففى الوقت الحاضر يوجد أنواع عديدة من الانسان الآلى مجهز للعمل فى مجالات الصناعة المختلفة . ولذلك فان اليابان هى الدولة الوحيدة حاليا التى اتسع نطاق استخدام الانسان الآلى بها ، حتى أصبح يدير بدون أى تدخل ادمى صناعات بأكملها .

أما فى الدول الغربية فسيظل استخدامه محصورا لسنين طويلة فى مجالات محدودة ، مثل الخدمة فى المنازل والمطاعم والفنادق . وايضا فمن المقرر ان يعمم استخدامه فى مجالات العمل الخطرة ، مثل محطات الطاقة النووية ، ومراكز الابحاث ، ومصانع الحديد والصلب . وبقية الاعمال التى تشكل خطورة على العامل الآدمى .

الانسان الآلى « هيرو » يستطيع القيام بكثير من الواجبات المنزلية ، وحتى القيام بالتنزه مع كلب الاسرة فى الشوارع المحيطة بالمنزل !



هل يتحقق أمل الصلع فى نمو الشعر من جديد ؟!



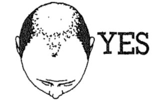
– اثناء التجارب لاعادة نمو الشعر من جديد فى الولايات المتحدة .

فى السبعينات انتعشت أمال الصلع عندما أعلن بعض الأطباء فى الولايات المتحدة عن إمكانية زرع الشعر فى فروة رأس الأصلع ، وفى نفس الوقت أعلنت إحدى المؤسسات الطبية عن ابحاث تجرى حول إعادة نمو الشعر من جديد . ثم هدأت الضجة بعد أن خاب أمل عشرات الآلاف من الصلع فى جميع انحاء العالم بعد أن









- الاعلانات التى تملأ الصحف والمجلات فى انجلترا عن جراحات غرس الشعر .

فشلت التجارب التى أجريت على البعض منهم .

ولكن فى الشهر الماضى بدأ الأمل يظهر من جديد فى افق حياة الصلع . فعن طريق المصادفة ، واثناء التجارب التى تسبق تسويق عقار لونيتين المضاد للتوتر الزائد ، اكتشف الأطباء ، ان للعقار آثارا جانبية ، منها أنه يعمل على زيادة نمو الشعر . ولكن لسوء الحظ أثبتت التجارب بعد تحويله إلى مرهم ووضعه على رأس الاصلع أنه فى كثير من الاحوال لا يجعل الشعر ينمو من جديد ، وان نجح فى أحوال عديدة أخرى . أى أن مفعوله غير أكيد بالنسبة لجميع حالات الصلع .

وتجرى التجارب حاليا على تحويل العقار إلى سائل وإستخدامه مباشرة على فروة الرأس . وقد قامت شركة أبجون منتجة العقار بإجراء تجارب واسعة فى جامعات وعيادات ٢٠ مدينة موزعة على جميع انحاء الولايات المتحدة . وفى جامعة ستانفورد تطوع العشرات من الصلع لاجراء التجارب عليهم حيث كانوا يخضعون لتدليك فروة رأسهم بالعقار مرتين فى اليوم .

وحدث بعد ذلك ان رفع البعض منهم قضايا امام المحاكم يطالبون فيها بتعويض من الشركة لحدوث أضرار بفروة رأسهم نتيجة تدليكها بالعقار . وكذلك لخيبة أملهم لعدم نمو الشعر من جديد . والغريب فى الأمر أن المحاكم قد حكمت لهم بتعويض مالى كبير .

ويقول الدكتور دافيد ويلكينسون بجامعة ستانفورد ، أن الأمر يحتاج إلى صبر طويل وتجارب أخرى لتحقيق هذا الأمل الكبير ، ومن الممكن اثناء التجارب أن تحدث بعض الاضرار الجانبية ، ولكن ذلك لا يعد دليلا على فشل العقار ، ففى عديد من الحالات نبت الشعر من جديد فى اجزاء متفرقة ، من الرأس ، ومع استمرار التجارب فمن الممكن التوصل فى السنوات القادمة إلى نجاح كامل فى ذلك المجال .

أما فى انجلترا فتجرى حاليا عمليات زرع الشعر . وكما تقول تقارير عيادة ريجينسى كراون فى لندن وساسيكس ، فقد نجحت عمليات غرس الشعر التى أجريت للعديد من الصلع . كما ان الكثير من الاعلانات أصبحت تظهر فى الصحف والمجلات للاعلان عن مراكز جراحات غرس الشعر .



جهاز جديد لتعليم الطلاب أساليب الاليكترونات الدقيقة

أنتجت إحدى الشركات البريطانية جهازا شاملا لتعليم الطلاب أساليب الاليكترونيات الدقيقة ومناهج الكمبيوتر المختلفة .

يفيد هذا الاسلوب فى قيادة الطلاب خطوة خطوة عبر سلسلة من الاختبارات العلمية والعملية والتمرينات العديدة مبتدئين بتشكيل دورات اليكترونية نشيطة ومنتهين ببناء التركيبات الاليكترونية المتقدمة والمعقدة واستنباط الاشكال الجديدة منها .

الجهاز الجديد يسمى « التيك » وهو يستعمل فى المدارس والكليات الفنية والجامعات ، وقد جرى تصميم هذا الجهاز على أساس الأقسام المتكررة ، ويتألف من مجموعة قوامها ثلاثة أجهزة اليكترونية دقيقة ، وخمسة أجهزة للمعالجة الصناعية ، وكل جهاز يمثل مرحلة متقدمة عن اجهاز الآخر وكل واحد يمثل جزءا أو أكثر من نواحى هذه الدورة .

الاتوبيس مجهز بعين سحرية لتغيير إشارات المرور ؟!

فى لندن ، سيصبح وقوف سيارات الاتوبيس عند اشارات المرور شيئا من احداث الماضى . ففى الوقت الحاضر تجرى تجربة رائدة على ٨٠ سيارة أتوبيس توطئة لتعميم نظام جديد لحركة نقل الركاب فى لندن . فالاتوبيس مزود بعين سحرية تعمل بالتناسق مع أجهزة استشعار مثبتة تحت أرض الشارع عند التقاطعات الرئيسية .

وتستطيع الأجهزة المثبتة فى أرض الشارع الاحساس بسيارة الاتوبيس فور مغادرتها محطات الاتوبيس ، فتقوم الاجهزة الحساسة على الفور بتنظيم حركة المرور بحيث تكون اشارات المرور مضيئة بالضوء الأخضر عند اقتراب سيارة الاتوبيس .

الاتوبيس .. وتنظيم حركة المرور فى لندن .



الاسبرين لعلاج ضيق الشريان التاجى

المرضى الذين يعانون من ضيق الشريان التاجى للقلب ، من الممكن ان يتناولوا الاسبرين العادى . فقد ثبت ان الاسبرين بالاضافة إلى فائدته فى علاج الصداع ، يؤدى كذلك إلى زيادة سيولة الدم ويجعله سهل المرور خلال الشريان الضيق . ولكن لا يجب تناول أكثر من ست حبات فى اليوم ، وعلى ثلاث دفعات فى كل منها قرصان فقط . فللاسبرين أيضا مضاره ، إذا أنه يؤثر على كرات الدم البيضاء .

جهاز جديد للحصول على عينة من القلب

توصل الباحثون فى جامعة ستانفورد الامريكية إلى تصميم جهاز دقيق للغاية ، يمكن بواسطته الحصول على عينة من نسيج القلب الداخلى . وعن طريق فحص عينة النسيج يمكن تحديد نوع المرض . وبذلك يمكن تحديد العلاج اللازم .

فصيلة جديدة من الخنازير الأقزام



العلماء في معهد ابحاث الحيوان وهندسة الجينات بجامعة جيتينجين بألمانيا الاتحادية ، تمكنوا من انتاج فصيلة جديدة من الخنازير الاقزام لا يصل حجمها إلى ربع حجم الخنزير العادى ولا تزن أكثر من ٣٠ كيلو جراما . وقد توصل العلماء الالمان إلى ذلك بعد ٢٠ سنة من الابحاث المتصلة . وسوف تستخدم الخنازير الاقزام في مراكز البحوث الطبية والصيدلية لإجراء التجارب عليها .

وفى العام الماضى قامت جامعة جيتينجين بتصدير ٥٠٠ خنزير قزم إلى مختلف بلاد العالم . وكذلك ستقوم الجامعة بإنشاء مراكز فى بعض الدول لتربية هذه الفصيلة الجديدة .

الموسيقى الهادئة تساعد على إنقاص الوزن

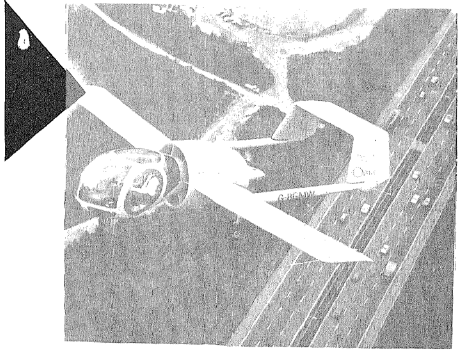
من التجارب العديدة التى اجريت على فوائد الموسيقى الهادئة ، وليست الصاخبة ، ثبت ان سماع الابقار للموسيقى يؤدى إلى زيادة إدرار اللبن ، وكذلك ثبتت فائدة الموسيقى فى علاج بعض الامراض العصبية والنفسية . وأخيرا أسفرت الابحاث التى أجريت فى المانيا الغربية ، ان سماع الموسيقى الهادئة من الممكن ان يساعد ايضا على انقاص الوزن إلى جانب اتباع نظام غذائى معين .

الركبة الصناعية .. أفضل

إبتكر فريق طبى بإحدى الجامعات الأمريكية ركبة صناعية جديدة يمكن أن تصبح بعد فترة عضوا مندمجا فى الجسم البشرى .

الركبة الجديدة تسمح لخلايا عظام المريض أن تتخللها وتتشعب فيها مما يجعلها أكثر إستقرارا ، هذا بالاضافة إلى أنها تعمر مدة تبلغ ثلاثة أضعاف « الركب » الصناعية الأخرى .

تكسى الركبة الجديدة . بحبيبات كروم الكوبالت التى تشكل سطحا مساميا يسمح لخلايا عظام المريض بتخلل الركبة والتشعب .



طائرة جديدة للمراقبة

بدا فى بريطانيا انتاج طائرة جديدة للمراقبة «اوبتيكا» ذات الجناح الثابت والطائرة تتمتع بجميع مزايا الهليكوبتر مع انخفاض التكاليف إلى درجة كبيرة . وكذلك فالطائرة اوبتيكا تمتاز بانخفاض ضوضائها وعدم اهتزازها . وبالإضافة إلى ذلك فإنها تستهلك حوالى ٣٢لترا فقط من الوقود فى الساعة ، ويمكنها الطيران لمدة ١٠ ساعات متواصلة بدون توقف .

ويمكن للطائرة فى حالة الضرورة الطيران ببطء بسرعة تبلغ ٩٢ كيلو متر فى الساعة فقط . أما سرعتها القصوى فتصل الى ٢٠٣ كيلو مترات فى الساعة . وكابينة الطائرة مصنوعة من البلاستيك على شكل فقاعة وتتسع لثلاثة اشخاص وتوجد فى مقدمة الجناحين . ولذلك فإن الكابينة تتيح للركاب مجالا واسعا للرؤية فى كافة الاتجاهات .

المرأة أقل تعرضا للاصابة بأمراض القلب

على الرغم من أن متوسط عمر المرأة عادة أطول من الرجل ، أى أنها تعيش أطول منه . وكذلك تقل نسبة الاصابة بأمراض القلب عند المرأة إلى درجة كبيرة ، بينما ترتفع نسبة الاصابة عند الرجل ، على الرغم من كل ذلك ، فإن القوة الجسمانية للمرأة توازى ٦١ ٪ من قوة الرجل كذلك فإن نسبة تحملها للارهاق لاتزيد على ٦٧ ٪ من قدرة تحمل الرجل . ويفسر العلماء هذه الظواهر الغريبة ، بأن كرات الدم الحمراء عند الرجل أكثر من المرأة هى التى تمنحه الطاقة المطلوبة .

وأثبت فريق من العلماء الامريكيين ، أن نوعية الاعمال التى تقوم بها المرأة هى التى تبعدها إلى حد ما عن امراض القلب ، ولكنها لو عملت فى عمل يفوق طاقتها ، فمن الممكن أن تتعرض للاصابة بأمراض القلب مثل الرجل .

الضحك قبل لبن الأم أحيانًا

أثبتت الدراسات التى قام بها أطباء النفس الألمان أن الضحك من الأعماق له أثر كبير فى زيادة معدل نمو الأطفال فى سنوات العمر الأولى .

أكد العلماء أن الضحك فى هذه المرحلة لا يقل أهمية وقيمة عن الطعام .. لذا يجب الا تغفل الأم هذا الطعام المجانى الرخيص سهل التقديم وسهل الهضم والتمثيل !

مياه الشرب من الهواء

تمكنت إحدى الشركات الأمريكية من ابتكار آلة جديدة تتمكن من أنتاج الماء من الهواء .

الألة الجديدة تنتج حوالى ٧٠٠ جالون يوميا بامتصاصها لرطوبة الجو فى المناخ الصحراوى وتحويلها إلى ماء صالح للشرب .





المنزل الذى عاش فيه تشارلز داروين (١٨٠٩ - ١٨٨٢) فى مقاطعة كنت حيث عاش مع زوجته الصغيرة إيما

فى الذكرى المئوية

لتشارلز داروين

١٨٠٩ - ١٨٨٢

« تشارلز روبرت داروين » ، عالم بريطاني فى التاريخ الطبيعى ، له مزاج هادىء معتدل ولكن على الرغم من ذلك كانت تهب على رأسه فى بعض الاحيان عاصفة من الاعتراض والايذاء النفسى بسبب تفكيره فى نظريته التى تنص على أن الانواع ليست ثابته ولكنها فى الحقيقة قابلة للتغير وبناء على ذلك فإن جميع الكائنات العضوية التى وجدت على هذه الارض تنحدر من أصل أو شكل واحد .

وقد ولد تشارلز داروين الخامس لستة أخوة ، وكان والده طبيبا ناجحا ومعروفا .. وقد تعلم داروين فى مدرسة

صورة الغلاف

في الذكرى المئوية لتشارلز داروين
(١٨٠٩ - ١٨٨٢)

كان تشارلز روبرت داروين دائم الزيارة لغابة « هانجروف » حيث كان يتجول خلال الغابات الهادئة والحقول الباسمة القريبة من منزله بمنحدر « داون » بمقاطعة « كنت » .

وقد كرس داروين على الرغم من ضعف صحته عدة سنوات للدراسة المكثفة لحياة النباتات التى كانت تنمو بوفره حول منزله . وقد كان عادة يسجل إعجابه بذلك الريف الجميل والذى ظل حتى الآن محتفظا بجماله وروعته كما كان فى حياة داروين حيث تكسى المنحدرات برداء من زهور البنفسج الزرقاء وزهور الربيع . والأشجار الصغيرة ذات الاوراق الذهبية الجميلة ، وحيث تتألق مساحات شاسعة من الاراضى بزهور الجريس ذات اللون الازرق .

وعلى الرغم من أن داروين ونظريته عن النشوء والارتقاء قد ارتبطت بدرجة كبيرة برحلته الى جزر الجالا باجوس ، إلا ان دراسته لحياة النبات أمدته بالدلائل والبراهين الأساسية لاستنتاجاته التى تتعلق بعملية الانتقاء الطبيعى . والتى حثت بعض العلماء ومنهم « سير جوزيف هوكر » على مساعدته لمواجهة المعارضة الشديدة له .

وتعتبر كل من غابة « هانجروف » و « منزل داون » حيث كان يسكن تشارلز داروين ، وحيث أمدته نباتات الاوركيد بأدق وأهم الامثلة على عملية تكيف السلالات من خلال التغيرات التى تطرأ على السلالات المنحدرة للأنواع المختلفة - آثار طبيعية تتم رعايتها والمحافظة عليها عن طريق جمعية المحافظة على الطبيعة بمقاطعة كنت .



« شيرويزبورى » ثم واصل تعليمه فى جامعتى ايدنبورج وكامبردج . وقد بدأ بدراسة الطب لفترة من الوقت ، ثم قرأ فى اللاهوت ، وأتبع هذا الانحراف فى ميوله بأن كرس حياته لدراسة العلوم الطبيعية .

وفى عام ١٨٣١ عين كعالم للتاريخ الطبيعى على متن سفينة ملكية فى بعثة علمية الى امريكا الجنوبية ثم الى المحيط الهادى ومنه الى استراليا واصبحت قصة هذه الرحلة الشهيرة واحدة من أكبر اساطير الاكتشافات العلمية ذات الطابع البطولى .

وقد اعتقد عامة الشعب فى ذلك الوقت أن داروين قد توصل الى نظريته عن النشوء والارتقاء خلال اسبوع أو مايقرب أثناء تأمله لسلحفاة عملاقة شاهدها فى بعثته العلمية .

ولكن من المؤكد أن مناوشاته ومشاهدته لتلك المخلوقات الضخمة الهادئة قد استحثته على مزيد من البحث والدراسة فى نفس الموضوع . وأثناء اقامة داروين فى جزر « الجالا باجوس » خلال بعثته العلمية عبر عن شكه فى صحة الاعتقاد السائد بأن الانواع ثابته ولا تتغير ، وهكذا بدأ داروين سلسلة من الابحاث أدت الى تغيير المقرر العلمى كله .

وبعد عودة داروين الى انجلترا بحوالى ستة أعوام ، انتقل مع زوجته الصغيرة « إما » الى منزل على تل فى قرية من قرى مقاطعة « كنت » وكان ذلك عام ١٨٤٢ وظل فيه حتى وفاته فى ١٩ ابريل عام ١٨٨٢ .

وقد بدأ داروين دراسة مكثفة لحياة النبات لمدة خمسة عشر عاما ، حيث كان دائم الزيارة لغابة « هانجروف » والتجول خلال الغابات الهادئة والحقول الباسمة التى تحيط بمنزله . وكان داروين مغرما على وجه الخصوص بمنحدر قريب من منزله تغمره الشمس يسمى « داون بانك » ، وقد سجل داروين اكثر من مرة اعجابه الشديد بذلك الجزء الجميل من الريف . والذى ظل حتى الآن محتفظاً بجماله وروعته كما كان فى حياة داروين ، حيث تكسى المنحدرات برداء من زهور البنفسج الزرقاء ، وتتألق مساحات شاسعة من الأراضى بزهور الجريس ذات اللون الازرق الفاتح .

وكان داروين يقضى بمنحدر « داون بانك » عدة ساعات يفحص خلالها النباتات البرية مثل « الاوركيد الهرسى » التى

تطرأ عليها ظواهر يستمد منها الدلائل والبراهين التى تعتبر الاساس الذى بنى عليه نظرياته وإستنتاجاته .

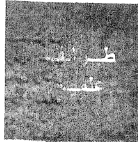
وقد حثت تلك الدلائل والبراهين بعض العلماء مثل « سير جوزيف هوكر » على مساعدة داروين فى مواجهة موجة المعارضة الشديدة التى واجهته عندما نشر أعماله عام ١٨٥٩ حيث تعتبر تلك الاعمال ثورة فى العلوم الطبيعية وبداية جديدة لعلم « أصل الانواع » .

وقد أكد داروين فى نظريته عن النشوء والارتقاء . أن الانواع ليست ثابته ويمكن أن تتغير ، عن طريق عملية أطلق عليها « الانتقاء الطبيعى » تحدث خلالها بعض التغيرات فى سلالات الانواع المختلفة من الكائنات وذلك أثناء كفاحها الابدى من أجل البقاء . وقد اعتبر داروين نباتات الاوركيد على وجه الخصوص من أدق الامثلة على عملية تكيف الاعضاء وفقا لظروف البيئة . ويساعد تكوين تلك النباتات وتركيبها على استمرار تهجينها بواسطة إبر الحشرات التى تحط عليها .

ومن وجهة نظر داروين تعتبر نباتات الاوركيد مثال دقيق لعملية تكيف السلالات ، ومن أمثلة هذا التكيف (التحول) ان عملية افراز الرحيق تتم فى اعماق أنبوبة طويلة بالنبات ، يمكن الوصول الى تلك الأعماق فقط بواسطة الحشرات التى تحط على نبات الاوركيد حيث تقوم تلك الحشرات اثناء التصاقها بالنبات بتعديل السنتها الى طول مناسب بحيث تستطيع الوصول الى العمق الذى يوجد عنده الرحيق . وقد أعلن داروين ان هذا لايحدث فقط فى النباتات ولكن ايضا فى اى حيوان حيث يمكن ان يعدل ويكيف أى عضو من أعضاء جسمه ليناسب عمل معين . وهناك بعض الكائنات الدقيقة التى تظهر عليها دلائل وبراهين أكثر دقة لنظرية داروين . وقد ساعدت تلك التغيرات التى تحدث فى الكائنات داروين على ان يتوصل الى نظريته التى تنص على «ان الانواع ليست ثابتة وإنما قابلة للتغير وأن جميع الكائنات الحية التى وجدت على سطح الارض تنحدر من أصل أو شكل واحد ».

ومما هو جدير بالذكر ان كل من « منحـــدر دارون » ، وغابـــة « هانجروف » وايضا منزل « تشارلز داروين» » قد أصبحت على قدر كبير من الأهمية وتعتبر الآن أثر طبيعى خالد يقوم على رعايته والحافظة عليه ، جمعية المحافظة على الطبيعة بمقاطعة كنت .

أسماك صينية تزن السمكة ٥٠ رطلا





مـاذا .. بعـد أن يقضـــى السمك على الحشائش .؟

بدأت سلسلة الرعب فى الخمسينات عندما قام بعض خبراء الأحياء المائية بزراعة نوع جديد من الحشائش المائية ، يعرف باسم «هيدريلا» فى نهر وقناة فى ولاية فلوريدا الامريكية . وتكاثرت الحشائش الجديدة بسرعة رهيبة ، وانتقلت بسرعة غريبة من نهر لآخر حتى وصلت فى العام الماضى إلى أنهار ولاية تكساس . ولشدة كثافتها كادت الهيدريلا أن تسد الأنهار ، وكذلك كانت تتعلق بأرجل المستحمين فى الأنهار وتعوق حركتهم . والأخطر من ذلك انها امتصت الاكسوجين من الماء ، مما أدى إلى اختناق الاسماك .

ولمجابهة ذلك الخطر استورد العلماء نوعا من الاسماك الصينية تزن السمكة حوالى ٥٠ رطلا . وهذا النوع من السمك معروف بحبه التهام حشائش الهيدريلا حيث يبتلع يوميا ما يزيد على نصف حجمه من الحشائش . وقد تنبه العلماء مؤخرا إلى الخطر الذى سوف يحدث قريبا بعد أن يقضى السمك الصينى على الحشائش . فالعلماء يخشون أن يقضى السمك الشره على كل شيىء حى فى أمريكا ويحدث أضرارا بليغة بالثروة السمكية .

شخصيات علمية قلقة

الخواجة نصير الدين الطوسى مؤلف الزيخ الأيلخانى

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش



الخواجة نصير الطوسى « كما يتخيله فنان معاصر »

توطئة : نحن الآن فى عام ١٢٥٦ م ، وفيه يستسلم رئيس الحشاشين ركن الدين خورشاه لجيوش هولاكو خان زعيم المغول ، فى آخر معقل للامامية الاثنى عشرية ، وهى قلعة « ألموت » الحصينة ، وصياصيها يدكها المغول دكا دكًا باستخدام المنجنيق ، دون شفقة أو رحمة .

ومن قبل منذ ١٢١٩ م وجيوش المغول بقيادة الجد الأكبر جنكيز خان تزحف على بخارى وسمرقند ولم ترحم شيخا أو طفلا أو امراة من الذبح أو السبى ، ويصف المؤرخ ابن الاثير المعاصر لتلك الاحداث قائلا :

« فلما كان اليوم الرابع نادوا فى البلد أن يخرج أهله ، ومن تأخر قتلوه ، فخرج جميع الرجال والنساء والصبيان ، ففعلوا مع أهل سمر قند مثل فعلتهم مع أهل بخارى من النهب والقتل والسبى والفساد ، ودخلوا البلد فنهبوا ما فيه وأحرقوا الجامع وعذبوا الناس بأنواع العذاب فى طلب المال وقتلوا من لم يصلح للسبى » .

طغاة المغول لاتزال أرواحهم هائمة فى الفضاء الكونى تنشر الدمار والهلاك لبنى البشر ، وهى تتقمص طغاة ناشئين فى كل زمان وكل مكان لتعيد قصص الطغيان فى نسيج معاصر وأوشاج غزول !!

موسولينى فى طرابلس وليبيا لايرحم الشيخ العليل عمر المختار فيقذفه من الطائرة ، وهتلر يفتك ببولندا ثم بقية البلاد فى أوربا ، واليهود فى العصر الحاضر يفعلون فى لبنان وبلدة صور ما فعله جنكيز خان فى سمر قند ، والشيوعيون يدمروم بلاد الأفغان اليانعة : دعونا نستمع إلى شعر أبى العلاء :

ياليت شعرى وهل ليت بنافعة
ماذا وراءك أو ما أنت يافلك !
شمس تغيب ، ويقفو إثرها قمر
ونور صبح يوافى بعدها حلك
طحنت طحن الرحى من قبلنا أمما
شتى ولم يدر حلق أية سلكا

« تاريخ حياة الطوسى » :

هو نصير الدين ، أبو جعفر ، محمد بن محمد الحسن الطوسى ، المحقق ، ولد عام ١٢٠١ م فى طوس بخراسان ، وتلقى العلم عن كمال الدين بن يونس الموصلى الذى كانت مؤلفاته عن البندول تدرس بجامعة بيزا بايطاليا عند نشأتها ، وهى التى استقى منها جاليليو نظرياته فى قوانين الحركة ، كما تلقى العلم عن معين الدين بن سالم بن بدران المصرى المعتزلى .

اختطفه حاكم قوهستان الاسماعيلى .

وأرسله إلى قلعة « ألموت » كسجين ذلك لأنه كان من أبرز شخصيات المذهب الإمامى الاثنى عشر ، الذى ينكر إمامة الاسماعيلية الأغاخانية والبهرة ، والدليل على ذلك أنه مدفون بمشهد الإمام الكاظم فى بغداد ، وضريحه من مزارات الشيعة الإمامية .

استمر الطوسى سجينا بقلعة « ألموت » حتى عام ١٢٥٦ م . وكانت القلعة تحتوى على أنفس الكتب والمراجع ، فكانت فرصة له للاستيعاب والتأليف من مصادر علوم الاوائل وكانت باللغة اليونانية التى كان يتقنها نصير الدين ، ولم يصب من الشهرة مثل ما أصاب ابن سينا والبيرونى وابن الهيثم وابن رشد لأنه - من سوء حظه - ظهر فى وقت كان العلم الاوربى قد بدأ يستيقظ ويترجم مبتكرات الفكر العلمى العربى إلى اللاتينية أو اللغات الأخرى .

ولم يلتفت مفكرو الغرب لمعظم مؤلفات الطوسى عندما وجدوا لأول وهلة أن شروحه ومخطوطاته لم تأت بمبتكر جديد عما سبق أن وجدوه فى مخطوطات ابن الهيثم وعمر الخيام .

مثل من الأمثلة « كتاب تحرير أصول أوقليدس » وكتاب المأخوذات لارشميدس وكتاب تحرير المجسطى وتحرير المتوسطات ، كل هذه الكتب وأمثالها ماهى إلا تسجيل بالشرح لمبتكرات العلم المصرى القديم بجامعة الاسكندرية فى العهد البطلمى .

ولو فرض أن نصير الدين كان قد ظهر فى عصر مبكر عن عصره ، لكان أحسن حظا من الشهرة خصوصا فى أرصاده التى حققها فى مرصد المراغة والتى سجلها فى الزيج الايلخانى [١٢٥٦ - ١٢٦٥ م] وهى التى اعتمد عليها عالما سمر قند الكبيرين جمشيد الكاش وأولغ بيك فى الزيج الخاقانى عام ١٤٣٦ م .

« هولاكو يأسر الطوسى » :

وقع نصير الدين فى الأسر عند اقتحام هولاكو خان قلعة « ألموت » ولكن مكتبة الحصن انقذت من الحريق بشفاعة علاء الدين عطاء الملك بن محمد الجوينى ، فاكتفى المغول باحراق كتب الهرطقة والإلحاد ، وابقيت الكتب الأخرى لتزويد مكتبة المرصد الجديد فى المراغة بأذربيجان .

وصحب الطوسى هولاكو وهوكاره لكى ينقذ ما يمكن انقاذه من الثروة العلمية والكتب والمخطوطات المعرضة للحريق ، والأبرياء من الرواد المسلمين حيث شهد سقوط بغداد عام ١٢٥٨ م ثم مقتل الخليفة المستعصم الذى ما كان يخلو مجلسه من اللهو والخلاعة ، ومما اشتهر عن هذا الخليفة أنه كتب إلى بدر الدين لؤلؤ صاحب الموصل يطلب منه جماعة من ذوى الطرب ، وفى تلك الحال وصل رسول السلطان هولاكو يطلب منجنيقات وآلات الحصار ، فقال بدر الدين : انظروا إلى المطلوبين ، وابكو على الاسلام وأهله .

واقنع نصير الدين الطوسى هولاكو خان بفائدة علم الفلك ، حكى أنه لما أراد العمل للرصد رأى هولاكو ما يعزم عليه فقال : هذا العلم المتعلق بالنجوم ما فائدته ؟ أيدفع ما قدر أن يكون ؟ فقال :

أنا أضرب لك مثلا ، يأمر القائد من يطلع إلى هذا المكان ويرمى من أعلى طشت نحاس كبير من غير أن يعلم به أحد ، ففعل ذلك ، فلما وقع كانت له وقعة عظيمة هائلة روعت كل من هناك ، وكاد بعضهم أن يصعق ، وأما هو وهولاكو فإنهما ما حصل لهما شىء ، لعلمهما بأن ذلك يقع .

فقال له : هذا العلم النجومى له هذه الفائدة ، يعلم المتحدث فيه ما يحدث ، فلا يحصل له الروعة ما يحصل للذاهل الغافل عنه ، فقال له : لابأس بهذا وأمره بالشروع فيه .

قال شمس الدين الحريرى : قال حسن ابن احمد الحكيم صاحبا :

سافرت إلى المراغة ، وتفرجت فى المرصد ومتواليه على بن الخواجه نصير الدين الطوسى ، وكان شابا فاضلا فى التنجيم والشعر بالفارسية ، وصادفت شمس الدين المؤيد العرضى ، وشمس الدين الشرواذ ، والشيخ كمال الدين الأيكى ، وحسام الدين الشامى ، فرأيت فيه من الات الرصد شيئا كثيرا ، منها ذات الحلق ، وهى خمس دوائر متخذه من نحاس ، الأولى دائرة نصف النهار ، وهى مركوزة على الأرض ، ودائرة معدل النهار ، ودائرة منطقة البروج ، ودائرة العرض ، ودائرة الميل ، ورأيت الدائرة الشمسية التى يعرف بها سمت الكواكب .

وأخبرنى شمس الدين الفرضى أن نصير الدين أخذ من هولاكو بسبب عمارة الرصد مالا يحصيه إلا الله تعالى خارجا من الجوامك والرواتب التى للحكماء وللأوقاف .

وقال نصير الدين فى الزيج الأيلخانى : إننى جمعت لبناء الرصد جماعة من الحكماء منهم ، المؤيد العرضى من دمشق ، والفخر المراغى الذى كان بالموصل ، والفخر الخلاطى الذى كان بتفليس ، والنجم دبيران القزوينى ، وقد إبتدأنا فى بنائه فى سنة سبع وخمسين وستمائة بمراغة .

وأرصاد الطوسى مؤسسة على أرصاد ابرخس وبطليموس القلوذى من الاسكندرية والتبانى الفلكى الحرافى وابن الاعلم وابن يونس الفلكى المصرى بجبل المقطم .

وخلف بمكتبة المراغة مالا يقل عن ٤٠٠ ألف كتاب سبق أن نهبت من بغداد والشام والجزيرة أثناء هجمات المغول البربرية ، فبذلك أنقذت من الضياع أو الحريق .

وتوفى الطوسى فى بغداد عام ١٢٧٤ م ، وخلف من الأولاد : صدر الدين على ، والأصيل حسين ، والفخر أحمد ، وولى صدر الدين بعد أبيه غالب مناصبه فى الأوقاف ، فلما مات ولى بعده الأصيل حسن وقدم الشام مع غازان خليفة هولاكو ، وحكم فى أوقاف الشام تلك الأيام وأخذ منها جملة ، ورجع مع غازان ، وولى نيابة بغداد فأساء السيرة فعزل وصودر وأهين فمات غير حميد ، وأما الفخر احمد فقتله غازان لكونه أكل أوقاف الروم وظلم .

وتظهر قيمة مؤلفات الخواجه الطوسى العلمية فيما نالته من عناية الكثير من

العلماء بالنقل من الفارسية إلى العربية وكذلك إلى اللغات اللاتينية وغيرها فى عصر التنوير بأوروبا ، وإذا كانت فقدت اليوم مكانتها العلمية فإنها لم تفقد قيمتها التاريخية ولا التطور فى تاريخ الثقافة ، ذلك لأنها تمثل حلقة من حلقات الفكر العلمى الاسلامى مهدت الطريق لعلم الفلك وعلم البحار فظهر سليمان المهرى وابن ماجد واضرابهما .

ميزة أخرى تفرد بها الطوسى فى اعماله الرصدية إذ كان يشرك معه زمرة من كبار الاخصائيين من مختلف الاقطار ، وتظهر النتائج واضحة فى مؤلفه التذكرة النصيرية فى الهيئة ولم يتفوق عليه سوى كتاب الهيئة للجفمينى .

« مؤلفات الطوسى » .

يذكر بروكلمان أن النصير قد خلف وراءه ستة وخمسين مخطوطا فى شتى العلوم ، أما العلامة جورج سارتون فقد ذكر له أربعة وستين مخطوطا ، ففى الحساب والهندسة عشرة مخطوطات ومنها المتوسطات بين الهندسة والهيئة ، وفى الفلك والطبيعيات حوالى أربعة عشر مخطوطا .

وترك أيضا دراسات فى الموسيقى والجغرافيا والطب والأحجار ، أما فى المنطق فله تعليقات على كتاب الاشعارات والتنبيهات فى ابن سينا ردا على اعتراضات فخر الدين الرازى ، أما فى الفلسفة فله أربع مخطوطات وفى الفقه اثنان وفى علم الكلام أربعة منها شرح مسألة العلم ورسالة الإمامة .

وفى دار الكتب المصرية يوجد خمسة عشر مخطوطا معظمها فى الرياضيات ، والمخطوطات التى حققت وطبعت فى مصر فهى :

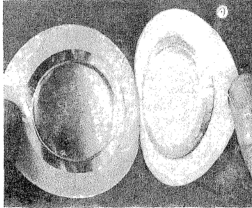
١ - تحرير المناظر لاوقليدس من تحقيق وشرح المؤلف [د . الدمرداش] ونشر فى مجلد معهد مخطوطات جامعة الدول العربية فى المجلد التاسع ١٩٦٣ ، وفيه يتضح أن فكرة الضوء عند الطوسى هى نفس الفكرة التى كانت سائدة لدى علماء الاغارقة ، فقوامها استاتيكى ، وأن الضوء لا يعدو أن يكون انتشاره فى خطوط مستقيمة ، وليست له سرعة أو دفع ، كما كان ينظر إليه ابن الهيثم فى القرن العاشر الميلادى ، وقد اعتبره ابن الهيثم محصلة لقسطين متعامدين ، كما اعتبر له اتجاها على غرار مفهوم السرعة ، وأن للضوء وجودا فى ذاته ، وعلى هذا الدرب سار « ديكارت » واسحق نيوتن .

٢ - حقق الدكتور عبد الحميد صبرة الاستاذ بجامعة هارفارد المصادرة الخامسة لاوقليدس فى مجلة كلية الآداب بجامعة الاسكندرية عندما كان مدرسا بها ، والمصادرة من تأليف الطوسى .

وقد سبق أن شغلت هذه المصادرة تفكير علماء الاسلام مثل ابن الهيثم وعمر الخيام وقاضى زاده رومى ، واطلع عليها « ساكيرى » الأب اليسوعى [١٦٦٧ - ١٧٣٣ م] وكان استاذا للرياضيات فى بافيا بإيطاليا ، وتطورت القضية بعد ذلك إلى الهندسة اللا اوقليدية على يد شنايكارت وجاوس فى القرن التاسع عشر الميلادى .

٣ - ذكر الاستاذ مصطفى نظيف المدير الاسبق لجامعة عين شمس نصير الدين الطوسى فى بحثه عن آراء الفلاسفة الاسلاميين فى الحركة ، وقد استفاد من كتاب الطوسى « شرح الاشارات » طبعة المطبعة الخيرية عام ١٣٣٥ هـ عن الميل المعاوق الذى وصفه بقوله « الذى هو المعاوق الداخلى » وليس هنا المجال للاسترسال فيه ولا زالت البحوث تؤلف عنه منذ مؤتمر جامعة طهران عام ١٩٥٥ م حتى اليوم .

قرص فوق الصدر يعالج الذبحة





توصل العلماء الأمريكيون الى إنتاج قرص بلاستيك يركب فوق صدر المريض فيعالجه من الذبحة الصدرية .

القرص الجديد ينفث مادة « النيتروجليسرين » عبر الجلد حتى مجرى الدم باستمرار وتناسق على مدى ٢٤ ساعة .

ألغـــاز موسكو

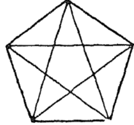
الدكتور عبد اللطيف ابو السعود

مؤلـف موهـوب

فى عام ١٩٧٢ ، ظهرت فى الأسواق الترجمة الانجليزية لكتاب روسى ، يعد أفضل كتب الألغاز التى نشرت فى الاتحاد السوفييتى ، وأكثرها إنتشارا .

ظهر هذا الكتاب لأول مرة فى عام ١٩٥٦ ، ثم تكرر طبعه ثمانية مرات ، كما ظهرت ترجمات لهذا الكتاب الى اللغات الأوكرانية ، والاستونيـة ، واللتوانية . وبيعت مليون نسخة باللغة الروسية وحدها . كما نشر هذا الكتاب خارج الاتحاد السوفييتى فى بلغاريـا ، ورومانيا ، والمجر ، وتشيكوسلوفاكيا ، وبولندا ، وألمانيا ، وفرنسا ، والصين ، واليابان ، وكوريا .

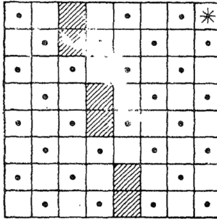
ألف هذا الكتاب بوريس كوردمسكى ، الذى ولد فى عام ١٩٠٧ ، وكان مدرس رياضيات موهوبا ، في مدرسة ثانوية فى موسكو ، وكان كتابه الأول فى الرياضيات الترويحية بعنوان (المربع العجيب) وكان يحتوى على مناقشات مثيرة للدهشة للخصائص العجيبة للمربع الهندسى المعتاد . وقد نشر هذا الكتاب فى الاتحاد السوفييتى فى عام ١٩٥٢ .



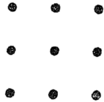
شكل (١) : كم مثلثا فى الشكل ؟



العمـلات المعدنيـة

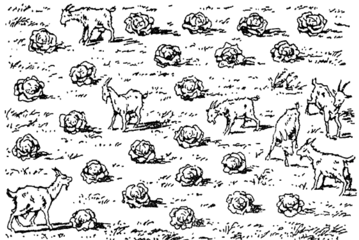


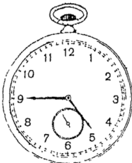
شكل (٢) : حديقة الفواكه



شكل (٣) : أربعة خطـوط

شكل ٤ العنزات والكرنب





شكل (٥) :

تقسيم وجه الساعة

وفى عام ١٩٥٨ ، ظهر كتابه (مقالات عن معضلات رياضية تتحدى القراء) .

وفى عام ١٩٦٠ ظهر له بالاشتراك مع أحد المهندسين ، كتاب مصور للأطفال ، يبين كيفية استخدام الأشكال والرسوم البيانية البسيطة فى حل المعضلات الرياضية .

وفى عام ١٩٦٤ ، ظهر كتابه فى (أسس نظرية الاحتمالات) .

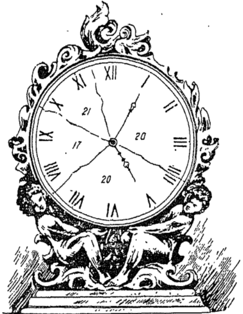
وفى عام ١٩٦٧ ، إشترك فى تأليف كتاب عن الجبر والهندسة التحليلية .

ولكن كوردمسكى إشتهر فى الاتحاد السوفيتى بفضل مجموعته من الألغاز العملاقة .

كتاب عجيب

والواقع أن العديد من ألغاز هذا الكتاب معروفة ، بصورة أو بأخرى ، عند عشاق الألغاز الذين يقرأون الكتب الغربية ، وخاصة كتب هنرى إرنست دودينى الانجليزى ، وسام لويد الامريكى .

إلا أن كوردمسكى أعطى الألغاز القديمة زوايا جديدة ، وقدمها على صور قصص مسلية وساحرة ، يجد القارىء لذة فى قراءتها ثانية . كما أن خلفيات القصص تحمل إنطباعا قيما عن الحياة والعادات الروسية المعاصرة .



وبالاضافة الى الألغاز المعروفة ، يضم الكتاب ألغازا عديدة ، جديدة بالنسبة للقارىء الغربى ، والذى لاشك فيه أن بعضها من تأليف كوردمسكى نفسه .

كتاب روسى آخر .

ولعل الكاتب الروسى الآخر الوحيد فى مجال الرياضيات والعلوم الترويحية ، الذى يمكن مقارنته بالكاتب كوردمسكى ، هو ياكوف بيريلمان (١٨٨٢ - ١٩٤٢) ، الذى كتب كتبا فى الحساب والجبر والهندسة الترويحية ، وكتبا مشابهة فى الميكانيكا ، والفيزياء والفلك ومازالت طبعات رخيصة من كتب بيريلمان تباع على نطاق واسع فى الاتحاد السوفييتى ، إلا أن كتاب كوردمسكى يعد اليوم مجموعة الألغاز البارزة فى تاريخ الرياضيات الروسية .

مترجم الكتاب

قام بترجمة كتاب كوردمسكى الى الانجليزية ، الدكتور ألبرت بارى ، الرئيس السابق لقسم الدراسات الروسية فى جامعة كولجيت ، والذى إنتقل بعد ذلك الى جامعة كيس وسترن ريزيرف . والدكتور بارى عالم أمريكى بارز ، من أصل روسى . وقد ألف كتبا عديدة ، بعضها عن الحياة فى امريكا ، وبعضها عن الحياة فى روسيا قبل وبعد الثورة .

ألغاز موسكو

ولما تتميز به هذ الألغاز من طرافة ، ولأنها تدفع القارىء الى اعمال الفكر ، ولما تؤدى إليه من صقل للمهارات الذهنية ، وتعويد القارىء على استكشاف طرق التفكير المنطقى ، وإستخدامها بحكمة ، الأمر الذى يجعل منها رياضة ذهنية محببة الى النفس ، لهذا كله ، اعتادت بعض المجلات العلمية الأجنبية المبسطة تقديم واحد من « ألغاز موسكو » فى كل عدد يصدر منها .

وفى مايلى يجد القارىء بعضا من أسهل ما جاء فى هذا الكتاب من ألغاز .

تحريك العملات المعدنية

ضع ست عملات معدنية على المائدة فى صف واحد ، على أن تكون ثلاث منها فضية ، وثلاث برونزية . وترتب العملات بالتبادل ، واحدة فضية ثم واحدة برونزية ، وهكذا .

والمطلوب تحريك هذه العملات ، الى أن يعاد ترتيبها ، بحيث تصبح العملات الفضية متجاورة فى جانب ، والعملات البرونزية متجاورة فى الجانب الآخر ، من نفس الصف .

ويشترط تحريك كل عملتين متجاورتين معا (بدون تغيير ترتيبهما فى الصف) ، الى مكان خال فى الصف أو بجواره . ويشترط ألا يزيد عدد الحركات عن ثلاث حركات . وإذا لم تتوفر العملات المعدنية ، يمكن إستخدام قطع من الورق المقوى أو من ورق الكتابة .

عدد المثلثات

كم مثلثا مختلفا فى شكل (١) ؟

طريق المزارع

يبين شكل (٢) حديقة فواكه . وتمثل كل نقطة شجرة تفاح .

بدأ المزارع جولته فى الحديقة من المربع الذى يحتوى على نجمة ، وسار فى طريقه مارا بجميع المربعات ، سواء تلك التى تحتوى على أشجار تفاح أو تلك التى لا تحتوى على أشجار ، مربعا بعد الآخر ، دون أن يمر مرة أخرى بالمربعات التى سبق له أن مر بها . كما أنه لم يمش فى اتجاه اقطار المربعات ، ولم يمر بالمربعات الستة المظللة (التى تشغلها المبانى) .

وفى نهاية جولته ، وجد المزارع نفسه فى المربع ذى النجمة مرة ثانية .

إنقل الرسم المبين فى شكل (٢) ، وحاول أن تبين عليه الطريق الذى سلكه المزارع .

خمس تفاحات

هناك خمس تفاحات فى السلة . كيف يمكنك أن تقسمها بين خمس بنات ، بحيث تحصل كل بنت على تفاحة ، وبحيث تبقى تفاحة فى السلة ؟

عبور النهر

ترغب مجموعة من الجنود فى عبور

النهر . ولكن القنطرة تهدمت ، والنهر عميق ، ماذا يمكن عمله ؟

وفجأة يشاهد الضابط الذى يقود المجموعة ولدين يلعبان فى قارب ذى مجداف بالقرب من الشاطىء . ولكن القارب صغير للغاية ، ولا يسع إلا الولدين أو جنديا واحدا .

ولكن بالرغم من ذلك ، نجح الجنود فى عبور النهر فى ذلك القارب .

كيف أمكن لهم ذلك ؟

عشرة كراسى

فى غرفة مستطيلة ، كيف ترتب عشرة كراسى بجوار الحوائط بحيث يكون هناك عدد متساو من الكراسى عند كل حائط ؟

أرقـام زوجية

خذ ١٦ عملة معدنية (أو قرصا من البلاستيك ، أو قطعة من الورق) ورتبها فى أربعة صفوف ، يحتوى كل صف على أربع عملات .

المطلوب إبعاد ست عملات ، بحيث يتبقى عدد زوجى من العملات فى كل صف ، وفى كل عمود .

أربعة خطوط مستقيمة

رتب تسعة نقط على شكل مربع ، يحتوى على ثلاثة صفوف ، وثلاثة أعمدة (شكل ٣) .

المطلوب من القارىء اللبيب أن يرسم أربعة خطوط مستقيمة تمر بجميع النقط ، دون أن يرفع القلم عن الورقة .

فصل العنزات عن الكرنب

فى (شكل ٤) ، المطلوب رسم ثلاثة خطـوط مستقيمـة ، تفصل العنـــزات عن الكرنب .

قطاران

يقوم قطار من موسكو فى طريقه الى لنينجراد ، بسرعة ٦٠ ميلا فى الساعة ، دون أن يتوقف فى الطريق . ويقوم قطار آخر من لنينجراد فى طريقه الى موسكو ، بسرعة ٤٠ ميلا فى الساعة ، دون أن يتوقف فى الطريق .

إحسب المسافة التى تفصل القطارين قبل ساعة من مرور أحدهما بالآخر .

وجه الساعة

هل يمكنك تقسيم وجه الساعة (شكل ٥) بخطين مستقيمين ، بحيث يكون مجموع الأرقام فى كل جزء متساويا ؟

وهل يمكنك تقسيمه الى ستة أقسام ، يحتوى كل منها علىَ رقمين ، بحيث يكون مجموع كل رقمين متساويا ؟

الساعة المشروخة

فى أحد المتاحف ، شاهدت ساعة قديمة بأرقام رومانية (شكل ٦) وبدلا من رقم ٤ الذى يكتب IVعادة ، رأيته مكتوبا بالطريقة القديمة IIII .

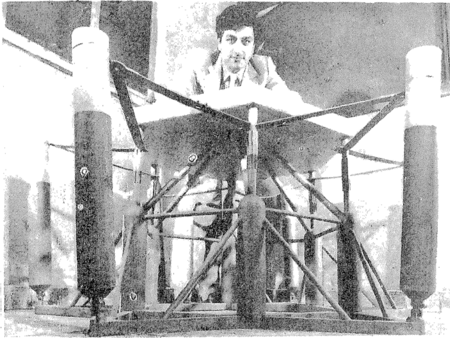
وتكونت شروخ على وجه الساعة ، لتقسمه الى اربعة أجزاء .

وتبين الصورة مجاميع أعداد غير متساوية فى كل جزء ، تتراوح بين ١٧ و ٢١ .

هل يمكنك تغيير أحد الشروخ ، تاركا الشروخ الأخرى بدون تغيير ، بحيث يصبح مجموع الأرقام فى كل جزء ٢٠ ؟

ليس من الضرورى أن يمر الشرخ الذى تقوم بتغييره ، بمركز الساعة .

أحدث منصة لحفر آبار البترول



منصة تعمل تحت الماء فى كل الظروف

نجحت إحدى الشركات البريطانية فى تصميم منصة جديدة لانتاج البترول والغاز الطبيعى تتمكن من العمل فى جميع الظروف والاحوال الجوية وهذا يساهم فى خفض التكاليف بالنسبة للمنصات الاخرى التى تضطر للتوقف بسبب سوء الاحوال الجوية .

توفر هذه المنصة حوالى ٥٠ فى المائة من تكاليف الانتاج ، كما تستطيع العمل فى أعماق مائية تتراوح بين ١٠٠ ، و ١٠٠٠ متر .



الأبـــــر الصينيـــة



شكل ١ – صورة من القرن الثالث عشر تبين طريقة التحديد الدقيق لمواقع وضع الابر بواسطة « البوصة النسبية » أى بالنسبة لحجم المريض . وهى عبارة عن المسافة بين الاطراف العليا للطيات التى تحدث عند الانثناء الوسطى .

● علاج لكثيـــــــــــر من الأمراض

● تنبــه نهايـــات الأعصاب الحسيـــــة

● تقوى المـريض علـى مقاومـة المـــرض

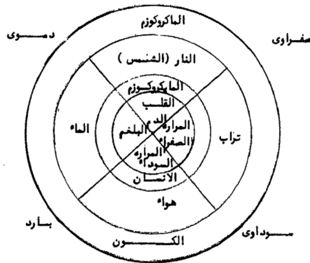
الدكتور / فؤاد عطا الله سليمان

إن العلاج بالوخز بالابر فى مواقع محدده بالجسم هو أحد أقدم الوسائل التى أرتبطت مع الحضارة الصينية منذ حوالى ٢٥٠٠ عام وربما ٣٠٠٠ . يقوم الممارس بغرس إبر فى النسيج الضام الواقع تحت الجلد أو فى العضلات فى مواقع عديدة على سطح الجسم يتم تحديدها بواسطة البوصة النسبية – أى بالنسبة لحجم الشخص (شكل : ١) . ويستمر العلاج إما باحداث ذبذبات للابر أو باستخدام أقطاب يسرى فيها تيار كهربائى ضعيف لايزيد عن ٣ فولت . وقد أفاد هذا النوع من العلاج فى حالات اللمباجو وعرق النساء لكن الاطباء الصينيين يوصون باستخدامه فى علاج امراض نعلم الان مسبباتها من الميكروبات مثل التيفود والكوليرا والتهاب الزائدة الدودية – هذه الأمراض تعالج فى الطب الحديث بالمضادات الحيوية – لكن فى الصين يدعون على الاقل ان العلاج بالابر الصينية اذا لم يكن علاجاً جذريا فإنه على الاقل يخفف حدة المرض لأنه لايحارب الميكروب المسبب إنما يقوى قدرة المريض على مقاومة المرض (مثلا بزيادة قدرته المناعية أو التخفيف من حدة الألم) .

إن الوسائل العلاجية التى أتُبعت فى العصور القديمة فى الشرق والغرب نابعة من عقيدتين متشابهتين وإن اختلفتا فى أوجه التعبير عنها . لقد اعتقد الصينيون والاغريقيون أن المرض ينتج أساسا نتيجة خلل وظيفى أو عدم توازن فى واحد أو آخر من المكونات الرئيسية للجسم .

فى عصـــــر أبو قـــراط أبو الطب (٤٦٠ – ٣٧٧ ق.م) نشأت فكرة العصائر أو الاخلاط الاربعة المكونة للبدن التى تتحكم فى صحة الانسان وهى المرارة الصفراء والبلغم والمرارة السوداء والدم . وهذه تقابلها نظرية امبيدوكليس للمكونات الاربعة للكائن الحى التى استنبطها من الكون المحيط به وهى النار والماء والتراب والهواء (شكل : ٢) . وقد سادت هذه النظريات على مبادىء العلوم

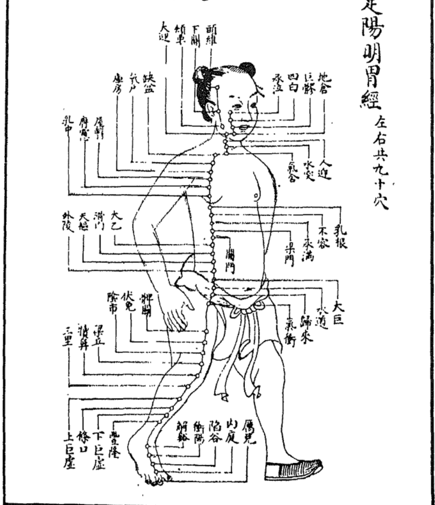
شكل ٢ – يوضح الأخلاط المكونة للجسم عند الاغريق تبعا لمبادىء أبو قراط وأمبيدوكليس .



الطبية لمدة الفى عام . وكان الاعتقاد السائد هو أنه اذا وجدت هذه المكونات الاربعة بالنسب والمقادير التى وهبتها الطبيعة يكون الجسم فى (الحالة السوية eucrasia) أى فى حالة صحية طيبة . لكن يحدث المرض نتيجة سيطرة وسيادة أحد هذه المكونات على باقى العناصر ويكون الانسان فى (الحالة غير السوية dyscrasia) . كان يعتمد التشخيص والعلاج على هذا الاساس ويجب التخلص من العنصر السائد وإعادة التوازن بين مكونات الجسم . كان يتم ذلك باستخدام وسائل فصد الدم والمسهلات والملينات والمنخمان للتخلص من البلغم والنشوق والكى وهكذا .

أما فى الصين كانت هناك سمه أخرى للطب الصينى الكلاسيكى فقد كان فى الصين مدارس مقابلة لمدرسة أبو قراط وتلامذته وهى مدارس هانج تى نى شينج وسو وين ولين شو . كانت النظرية الصينية مبنيه على التفاعل بين قوى (الين) وهو الجزء المحسوس من الجسم أى الجسد و (اليانج) وهو عنصر وهمى ليس له شكل ولاصورة أى الروح أو النفس . هذا بالاضافة الى عناصر أخرى .

ان الاعتقاد هو أن الروح أو النفس (تشى) تسير خلال قنوات بالجسم فى صورة دورانية (تماما مثل الجهاز الدورى للدم) . وهناك إعتقاد أن سبب المرض هو إختلال فى التوازن بين الروح والجسد – وهذه يتم التعامل معها لاعادة التوازن بينها باستخدام الابر الصينية . لكن من الصعب علينا أن نفهم تماما رؤية أطباء الصين فى القرون الوسطى عن التفاعل بين (الين) و (اليانج) وهما قوتان عظيمتان ذلك لانها ذات طبيعة فلسفية ولم تؤد رؤيتهم فى القرون الوسطى الى تشكيل دلالة علمية لشرحها .



شكل ٣ – صورة من القرن السابع عشر حيث يوضح فى شيبنج أحد القنوات الاعتيادية الاثنى عشر .

دعنا من كل ذلك لكن النتائج التى تهم هى أن الابر الصينية تستطيع بطريقة ما أن تخفف الالام لمفعولها المسكن وتهب الصحة والعافية . وقد بدأ اليوم التعاون بين الباحثين فى الصين وفى الغرب للوصول الى معرفة الوسيلة التى يتم بها العلاج باستخدام الوسائل الحديثة لعلوم الفسيولوجيا والكمياء الحيوية . وقد حدثت تطورات وتقدم كثير نحو هذا الاتجاه . كانت هذه الدراسات مبنية على أساس أن هذه الابر تنبه العديد من النهايات العصبية . هذا بالطبع يكون له فعل مرتد على الجهاز العصبى المركزى والجهاز العصبى الذاتى . لم يكن هناك داع للدهشة لأن هذا النوع من العلاج استخدم فى التخدير بحيث يمنع الاحساس بالالم أثناء إجراء عمليات جراحية صغيرة . ذلك لأنه قد تبين أن تكرار إستخدام الابر الصينية أو استعمالها لفترة طويلة يضيع أثرها المسكن تدريجياً ويزول أثرها المخدر . لقد أوضحت أحدث التجارب التى قام بها مجموعة من العلماء الصينين فى علم الفسيولوجيا أن التأثر المسكن للألم أو المخدر للعلاج بالوخز بالابر ينتج عن تنبيه أعصاب المخ لافراز الاندورفين والانكيفالين وهى الأفيونات الطبيعية قاتلة الألم بالجسم وكذلك تفرز السيروتونين ومجموعة أخرى من الهورمونات الموقعية . وقد أمكن ابطال مفعول الابر الصينية المسكن للألم باستخدام مضادات لهذه المواد الفعالة . ومازالت الابحاث جارية من أجل زيادة فاعلية التخدير بالابر الصينية وإطالة مفعوله .

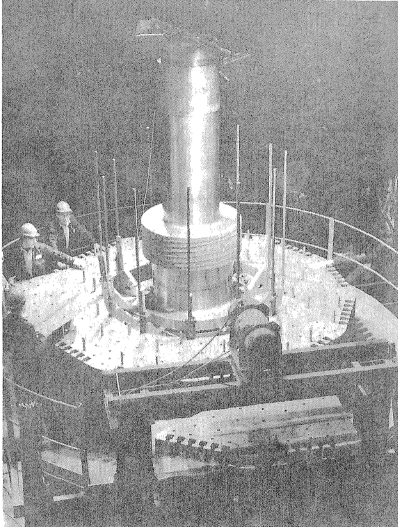
والمواقع التى توضع فيها الا[illegible] لاتنتشر بصورة عشوائية وإنما [illegible] مترابطة مع بعضها بنموذج يشبه [illegible] النجوم والكواكب فى الكون . هذه المواقع تتصل مع بعضها بصورة متشابكه ومعقده وهى أساسا فى صورة دورانية أى أنها عبارة عن قنوات لنقل الطاقة أو القوة الحيوية وهى الروح أو اليانج الى جميع أنسجة الجسم – تماما مثل عصير الحياة وهو الدم الذى يسرى فى الأوعية الدموية .

ان القنوات الرئيسية لهذا الجهاز تسمى بالصينية (شيينج) أى القنوات وعددها ١٢ قناة تسمى القنوات الاعتيادية . كل واحدة منها لها قناة توصيل قصيرة تسمى (لو) حيث يتم بواسطتها الأتصال بين واحدة أو أكثر من القنوات الاعتيادية المجاورة (شكل ٣) فى الواقع ان هذه القنوات وفروعها غير مرئية حتى الآن وان كانت منتشرة بصورة تشبه الاوعية الدموية والاعصاب . وكان يعتقد دائما ان هذه القنوات تقع تحت الجلد وليس فوق سطح الجلد . وتوجد فى الحيوانات قنوات شبيهه بما وجد فى الانسان .

هذا التصور لوجود مسارات متشعبه (شعيرات دقيقه) كان الرؤية الحقيقية للفسيولوجيا الصينية القديمة التى تعتمد على مشاهدات للأوعية الدموية وتفرعات الأعصاب . إن سريان اليانج (الروح) فى القنوات وفروعها أعتبر أنه يسير جنبا الى جنب مع دوران الدم (هيسويه) وأن (الين) يسرى داخل الأوعية الدموية ومنها يتسرب خلال الأنسجة أثناء عودته الى القلب لكى تعوض الفاقد من الوظائف الحيوية ويجدد الأنسجة . أما اذا اعترض سريان (اليانج) أى شيء يحدث المرض لكن العلاج بالابر الصينية يعيد الحال الى الوضع الطبيعى .

إن العلاج بالابر الصينية لايعتمد على ظواهر شبيهه بالتنويم المغناطيسى وهو رغم ذلك لايتعارض مع الطب الحديث المبنى على أُسُس علمية ملموسه . إن الوخز بالابر هو بمنتهى البساطه وسيلة طبية للعلاج عمرها الفان من السنين وتستمر ممارستها حتى الآن ، وسيكون له مكان فى المستقبل كوسيلة للعلاج أو التخدير . وان التعليل الحديث لتأثير الوخز بالابر على فسيولوجيا الاعصاب والكيمياء الحيوية لافرازاتها سوف يكون مفتاحا لدراسات أخرى من أجل إدماج الحديث مع القديم . لأنه من الصعب أن نصدق أن نظرية هذا العلاج الذى له جذور عميقه فى تاريخ الطب الصينى وفى شرق آسيا يكون مبنيا على الغش والخداع . لقد أحَس الملايين من المرضى عبر قرون عديدة بفائدة هذا العلاج . من الصعب قبول الرأى بأن هذا العلاج هو نوع من الايحاء أو العلاج النفسى إنما هو علاج عضو ينبه نهايات الاعصاب الحسية والحركية وهو كذلك يقوى قدرة المريض على مقاومة المرض مثلا بزيادة انتاج الأجسام المضادة من داخل الجسم أو تنشيط الغده فوق الكليه وغيرها من الغدد الصماء .

أكبر مشروع بريطانى لتوليد الكهرباء



انتهى المهندسون البريطانيون من انجاز أكبر مشروع فى العالم لاختزان المياه وتوليد الطاقة .

المشروع الجديد يسمى « دانيورويك » وهو يتمكن من الاسهام ١,٣٢٠ ميجاوات من انتاجه الاجمالى البالغ ١,٨٨٠ ميجاوات لشبكة توزيع القدرة الكهربائية الوطنية خلال عشر ثوان عند الطلب .

ليس هذا فقط بل يعد هذا المشروع من أكبر المشروعات وأضخمها حتى أن المهندسون راعوا عند بنائه أمر تقوس الكرة الأرضية .

دور العــرب

●●● فى تقدير الثقل النوعى للمعــادن والســوائل

مهندس كيميائى/محمد عبد القادر الفقى

لا ينكر أحد فضل العرب على الحضارة الانسانية ، وعلى وضع أسس العلم العملى والتطبيقى ، إلا إذا كان جاحدا أو متعصبا أو جاهلا ، فإنه من المعروف جيدا ، ان العرب هم الذين مهدوا الطريق للحضارة الحديثة ، وهم الذين نقلوا البشرية من ظلمات الجهالة والتخلف الفكرى فى العصور الوسطى إلى مرحلة التنوير واليقظة بعدها ، وكان علماؤنا الأقدمون كابن البيطار والرازى وابن الهيثم وغيرهم ، أصحاب مدرسة فى البحث العلمى تعتمد على التجربة والمعاينة ، ولا تعتمد على تحصيل المعرفة عن طريق النقل والقياس الأرسطى ، كما يحاول بعض المستشرقين والباحثين أن يقرروا هذا الرأى ، زاعمين ان فضل العرب الوحيد هو نقل التراث اليونانى والهندى والفارسى إلى العربية وشرحه وتفسيره فقط ، متناسين عن قصد أو جهل ، ما قاموا به من ابتكار ، وما ابدعوه من تجارب فى مختلف فروع العلم .

ومن الموضوعات الشيقة التى بحث العرب فيها ، واستخدموا التجارب فى دراساتهم لها ، موضوع الثقل النوعى Specific Weight ، وهو أحد الخواص الهامة للسوائل والفلزات والمعادن ، وقد توصلوا إلى نتائج قيمة ، تعد إنجازا علميا رائعا ، فى عصر لم تكن قد اخترعت فيه الاجهزة الحديثة التى تستخدم فى القياس بدقة بالغة وسرعة كبيرة ، وإن دل هذا على شىء ، فإنما يدل على مدى تقدمهم العلمى وعلى عظمة جهودهم الفكرية .

ما هو الثقل النوعى ؟

الثقل النوعى هو أحد المصطلحات الاساسية فى علم الفيزياء ، وكذلك الكيمياء ، ويمكن تعريفه بأنه النسبة بين وزن حجم معين من مادة وبين وزن نفس الحجم لمادة أخرى تؤخذ كمقياس للمقارنة ، وقد اصطلح العلماء على اتخاذ الماء كمادة تقارن بها السوائل ، كما اصطلحوا على اتخاذ الهواء أيضا كمعيار تقارن به الغازات ، ولكن تكون النتائج التى يتم التوصل إليها من تطبيق هذا التعريف متماثلة ومتشابهة ، فإن التجارب التى تجرى على قياس الثقل النوعى يجب ان تتم جميعها عند درجة حرارة واحدة لا تتغير ، وقد أجمع العلماء الآن على اعتبار درجة ٦٠ فهرنهيت هى الدرجة التى تجرى عندها تجارب قياس الثقل النوعى .

ومن الطبيعى ان تختلف السوائل والمواد الصلبة والغازات فى ثقلها النوعى ، فعلى سبيل المثال ، إذا كان الجالون الواحد من البنزين يزن ٦,١٥ رطلا ، وكان جالون الماء يزن ٨,٣٣ رطلا ، فمعنى ذلك ان البنزين أخف وزنا من الماء ، وبالتالى ، يكون الثقل النوعى للبنزين أقل من الثقل النوعى للماء ، ومن البديهى أن تكون قيمة الثقل النوعى لكل من الماء كمقياس للمقارنة ، والهواء كمقياس للمقارنة أيضا هى الواحد الصحيح ، ومن الارقام السابقة يمكن حساب قيمة الثقل النوعى للبنزين بأنها ناتج قسمة ٦,١٥ على ٨,٣٣ أى ٠,٧٤ ، ومن البديهى أن نذكر أن المادة التى ينقص ثقلها النوعى - كالبنزين فى المثال السابق - عن الثقل النوعى للماء ، تطفو على سطح الماء لأنها أخف منه .

ويمكن استخدام الثقل النوعى لتقدير وزن السوائل أو المواد الصلبة أو الغازات ، مثال ذلك ، إذا كان القدم المكعب من نوع معين من الحديد يزن سبعة أضعاف وزن قدم مكعب واحد من الماء ، عندئذ ، يكون الثقل النوعى للحديد رقم ٧ ، وبما ان القدم المكعب من الماء يزن ٦٢,٥ رطلا ، فأن القدم المكعب من الحديد سيزن ٦٢,٥×٧=٤٣٧,٥ رطلا

ولقد كان أول من استنتج هذه المبادىء العالم الاغريقى الشهير « أرشيمدس » ، ومن الطريف أن نذكر هنا كيف توصل هذا الرجل إلى مبدأ الثقل النوعى ، تذكر الروايات التاريخية أن هيرون ملك سرقوسة إحدى مدن جزيرة صقلية أعطى صائغا قدرا معلوما من الذهب ، حتى يصنع منه تاج الملك ، وقد انجز الصائغ هذه المهمة ، وحينما وزن هيرون التاج وجد أن ثقله يعادل وزن الذهب الذى أعطاه للصائغ ، إلا ان شيئا ما فى قرارة نفسه وسوس إليه أن ربما يكون الصائغ قد سرق شيئا من الذهب ، ثم أضاف إلى التاج قدرا مناظرا لما سرقه من معدن آخر خسيس أو أقل قيمة ، وعهد هيرون إلى علمائه بحل هذه المشكلة ، وكان من بينهم أرشيمدس .

وراح أرشيمدس يفكر فى الامر ، واتفق أن دخل الحمام ، فلما نزل إلى

المغطس لاحظ إن جسمه قد خف فى الماء ، كما لاحظ أيضا أن ماء المغطس قد أرتفع ثم فاض جزء منه على أرض الحمام ، وعندئذ ، خرج أرشيمدس فى الشوارع عاريا وهو يصيح : وجدتها .. وجدتها ، وقد استنتج أرشيمدس من هذا الموقف قانونه الشهير المعروف باسم قانون الطفو ، والذى ينص على أنه « إذا غمر جسم فى سائل ، فإنه يلاقى دفعا من أسفل إلى أعلى تعادل قيمته وزن السائل المزاح » .

وبناء على ذلك ، ولكى يحل مشكلة التاج ، فقد أجرى أرشيمدس التجربة الآتية : جاء بكتلة من الذهب ، وكتلة أخرى من الفضة ، بحيث أن وزن كل من الكتلتين يعادل وزن التاج ، وقام بغمس الكتلتين فى إنائين متشابهين مملوئين تماما بالماء ، ووزن كمية الماء لتى فاضت من كل إناء على حدة ، فوجد أن وزن الماء الذى فاض من الاناء الذى غمست فيه كتله الفضة أكبر ، وحينذاك ، قام أرشيمدس بوضع التاج فى إناء ثالث يناظر الانائين السابقين ، ومملوء إلى حافته أيضا بالماء ، وحينما وزن كمية الماء التى فاضت فى هذه الحالة وجدها أكثر من وزن الماء الذى فاض من غمس كتلة الذهب ، وأقل من الماء الذى فاض من غمس كتلة الفضة ، ومن مقارنة أوزان مقادير الماء التى فاضت فى هذه التجربة ، توصل أرشيمدس إلى معرفة القدر الذى سرقه الصائغ من الذهب ، ومعرفة المقدار الذى وضعه من المعدن الخسيس أو الأقل قيمة .

العرب والثقل النوعى :

استفاد العرب من تجربة أرشيمدس وقوانينه ، وقاموا بإجراء الكثير من التجارب المعملية لتقدير الثقل النوعى لكثير من المواد ، وإذا كان أرشيمدس قد أجرى تجربته على الذهب والفضة فقط ، فإن العلماء العرب قد توسعوا فى تجاربهم على معظم المعادن والأحجار السائدة عندهم ، ولعل سند بن على (المتوفى سنة ٢٥٠ هجرية) أول من بحث فى الثقل النوعى ، كما ان عملاق الطب العربى الشهير ابن سينا قام بإجراء تجارب كثيرة لاستخراج الثقل النوعى لمواد وأجسام مختلفة وعديدة .

ومن العلماء العرب المبرزين فى حساب الثقل النوعى عملاقان شهيران : البيرونى (المتوفى حوالى ٤٤٠ هـ) وأبو الفتح عبد الرحمن الخازنى الذى عاش فى القرن السادس الهجرى ، وقد توصل هذان العالمان إلى نتائج فى غاية الدقة لا تختلف كثيرا عن النتائج التى توصلنا إليها حديثا بالأجهزة المتقدمة المتاحة فى زماننا .

أما كيف كان البيرونى يحدد الثقل النوعى للمواد ، فإنه « كان يزن الجسم فى الهواء أولا ثم يزن الجسم نفسه فى الماء بعد أن يدخله فى وعاء مخروطى الشكل مثقوب على علو معين ، بعدئذ ، يزن الماء الذى أزاحه ذلك الجسم ، فمن الماء المزاح كان يعرف حجم الجسم ، ومن قسمة وزن الجسم فى الهواء على وزن الماء المزاح يخرج الثقل النوعى للجسم الموزون ، أو لمادة الجسم الموزون على الأصح »[1] .

ويبدو أن البيرونى كان يستخدم طريقتين مختلفتين لقياس الثقل النوعى ، ويوضح الجدول الآتى النائج التى توصل إليها كل من البيرونى والخازنى مقارنة بالنتائج الحديثة ، وربما كانت الاختلافات البسيطة جدا فى بعض النتائج مردها إلى

المـادة	ارقام البيرونى		ارقام الخازنى	الأرقام الحديثة
الزئبـق	١٣,٧٤	١٣,٥٩	١٣,٥٦	١٣,٥٩
الذهـب	١٩,٢٦	١٩,٠٥	١٩,٠٥	١٩,٢٦
النحـاس	٨,٩٢	٨,٨٣	٨,٦٦	٨,٨٥
النحاس الأصفر	٨,٦٧	٨,٥٨	٨,٥٧	٨,٤

جدول رقم (١) : الثقل النوعى لبعض الفلزات طبقا لنتائج البيرونى والخازن والقراءات الحديثة .

المـادة	ارقام الخازنى	الأرقام الحديثة
الماء العذب البارد	١, ٠٠	١, ٠٠
الماء عند درجة صفر	,٩٦٥	٠,٩٩٩٩
زيت الزيتـون	, ٩٢	, ٩١
دم الانسـان	١,٠٣٣	١,٠٤٥ – ١,٠٧٥

المـادة	أرقام الخازنى	الأرقام الحديثة
المـاء الحـار	٠,٩٥٨	٠,٩٥٩٧
مـاء البحـر	١,٠٤١	١, ٠٢٧
حليب البقـر	١, ١١	١,٠٤ – ١,٤٢

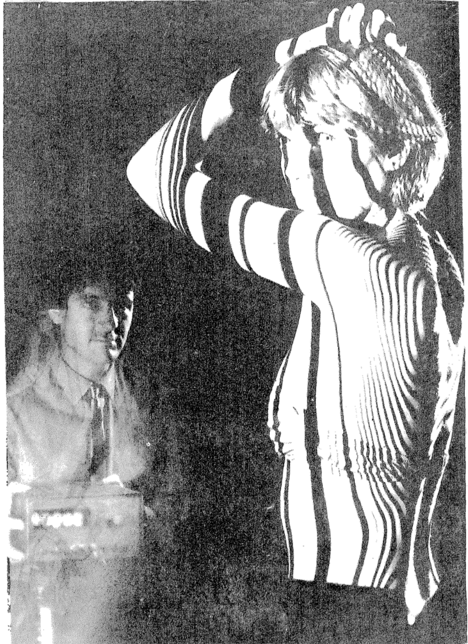
جدول رقم (٢) : الثقل النوعى لبعض السوائل طبقا لنتائج الخازنى والنتائج الحديثة .

وجود شوائب صغيرة فى المعادن التى أجرى عليها هذان العالمان تجاربهما ، ومن المعجز ، أن يتوصل هذان العملاقان إلى أرقام مشابهة تماما لما توصل إليه العلم الحديث ، باستخدام وسائلهم وأجهزتهم البسيطة .

ومن الجدير بالذكر ، أن العرب لم يكتفوا بحساب الثقل النوعى للأحجار والمعادن والمواد الصلبة فحسب ، بل قدروا قيمة الثقل النوعى للسوائل ، على الرغم من صعوبة ذلك ، حتى فى زماننا هذا ، ومن النتائج الباهرة التى توصل إليها البيرونى ، أن الفارق بين الثقل النوعى للماء البارد وبين ذاك الذى للماء الحار هو ٠,٠٤١٦٧٧ ، فتأمل إلى أى حد من الدقة وصلت قياساتهم وحساباتهم .

ولقد انفرد الخازنى وحده بحساب الثقل النوعى للسوائل الموضحة فى الجدول رقم (٢) ، وهى حسابات ونتائج دقيقة جدا إذا قارناها بالأرقام الحديثة ، والاختلافات البسيطة التى تبدو مردها إلى اختلاف طبيعية وتكوين المواد السائلة التى أجرى الخازنى دراسته عليها ، فعلى سبيل المثال ، تختلف مياه البحر فى ثقلها النوعى تبعا لتركيز الأملاح الذائبة فيها ، ونحن لا نعرف مصدر المياه التى أجرى عليها الخازنى تجاربه ، هل هى من بحار مغلقة كالبحر الميت أو بحر قزوين أو من بحار مفتوحة كالبحر المتوسط والخليج العربى والمحيط الهندى ، وأيضا ، يختلف الثقل النوعى لدم الانسان باختلاف مكوناته ومقاديرها المختلفة من شخص إلى آخر ، كما يختلف الثقل النوعى لحليب البقر باختلاف انواع البقر ، واختلاف المرعى ، ونوع الأكل الذى تتناوله كل بقرة ، ومما لاشك فيه ، فإن هذه النتائج تعد إنجازا علميا باهراً فى عصر خيم فيه الظلام على أوربا وباقى دول العالم القديم .

الخرائط البصرية أحدث أساليب العلاج



إسلـــوب جديـــــد لعلاج أمراض الصدر

تمكن الباحثون العلميون البريطانيون من الوصول الى أسلوب فنى جديد فى تشخيص ومراقبة ومعالجة أمراض التنفس خاصة الحالات الشاذة منها والتى توجد فى جدار الصدر .

الاسلوب الجديد يسمى « الكفافية البصرية » وهو عبارة عن خطوط من النور تشعها آلات العرض على الجسم بحيث تشكل خطوطا خرائطية الشكل تتحرك مع تنفس المريض إلى الداخل وإلى الخارج ، فيتم فى تلك الاثناء التقاط صور فوتوغرافية للمراحل المختلفة لدورة التنفس مسجلة بدقة تغير جسم الانسان من حيث الشكل .

ترقم هذه الصور بعد ذلك وتغذى معلومات الكمبيوتر الذى يستعيد شكل جسم المريض ويحلل حجمه والمنطقة السطحية منه والمقاطع العرضية فى أى مستوى ، فى نفس الوقت فإن هذه المعلومات تستعمل لقياس كمية الهواء المتنفسة خارجا وجريان الدم عبر الرئتين وكذلك التغيير فى حجم جسم المريض مع التنفس .

يمكن الاستفادة من أسلوب « الكفافية البصرية » أيضا بالنسبة للمرضى الذين تحولت حالتهم الصحية دون مسهم ، فتفتح بذلك مجالا جديدا من التحليل للمساعدة فى العناية بالمرضى وبالامراض الرئوية .

الاليـــــاف البصــــــرية

ثـــورة متجـــددة

يقول المحرر العلمى فى مجلة « قورتشن » .

لاتزال امكانيات الالياف البصرية وقدراتها تتوسع يوما بعد يوم بشكل يشبه الاعجوبة وعندما ظهرت الالياف الى الوجود فى الستينات بعد جهود مكثفة لتطويرها فى بريطانيا والولايات المتحدة بدأ الاخصائيون يدخلونها فى مجال الاتصالات الهاتفية بشكل جديد ومتطوروقد تطلب هذا تطوير اجهزة الليزر الدقيقة التى لا يزيد حجمها عن حبة الملح تقريبا .

الالياف البصرية سوف تحتل فى السنوات القادمة اهمية خاصة فى عالم الطب وتكنولوجيا الاتصال .. هذا ما يؤكده العلماء الامريكيون ، فالالياف البصرية تدخل فى تركيب اجهزة التشجيص الطبى والمعالجة الطبية وتضخيم الضوء والاستشعار عن بعد وكذلك تبادل معلومات الكمبيوتر .

ومن اهم الميادين التى تستخدم فيها الالياف هى الاتصالات البعيدة حيث تستخدم فى مد كابلات من الالياف البصرية تحت الارض لمسافات تصل الف كيلومتر .

ويتحدث المتخصصون الامريكيون فى هذا المجال عن الالياف البصرية واهميتها فى ثورة الاتصالات البعيدة فيقولون انه يمكن نقل مكالمات هاتفية تصل الى ملايين المكالمات عبر انبوب شعيرى واحد بزيادة قدرها عشرات الالاف عن التى كانت تنقل بواسطة الاسلاك النحاسية .

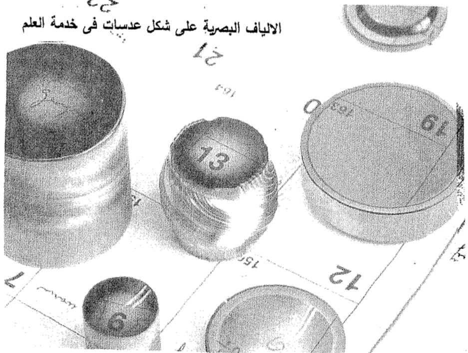
أما عن كيفية نقل هذه المكالمات فيقول المتخصصون ان الالياف البصرية المستخدمة فى الاتصالات تنقل بداخلها ومضات من الاشعة تحت الحمراء تحمل شفرة اليكترونية صادرة عن أجهزة ليزر مصغرة تعادل فى حجمها حجم حبة الملح تقريبا ، وما يحدث هو ان تلك الحبيبات تومض وتنطفىء ملايين المرات فى الثانية فتنطلق أنهارا من الحزم الضوئية داخل الانابيب الشعرية ، حيث تعتمد تكنولوجيا الالياف البصرية على نقل الضوء عبر انابيب لينة من الزجاج أو البلاستيك لا يزيد سمكها على سمك شعرة الرأس تسمى الالياف البصرية .

ومن الاستحداثات الحديثة فى مجال الالياف البصرية استخدامها فى الكشف عن الجمرات الصغيرة التى قد توجد فى الغابات ويسبب عنها الحرائق الكبيرة .

ولا يحتاج الامر من المختصين الا قيام طائرة بالمرور فوق مناطق الغابات المطلوب الكشف عنها ويضع احد الطيارين نظارة ليلية خاصة تكشف الاخطار قبل وقوعها ويلتقط بعض الصور عن طريق جهاز مكثف للصورة .

ومن اكبر المشروعات التى تنفذها احدى الشركات الامريكية الان كابلا من الالياف البصرية يبلغ طوله ٨٩٣ كيلومتر يربـط بيـن واشنطـن ومدينـة « كامبريدج » ، ومن المنتظر ان يتم خلال هذا العام انجاز القسم الاول من خطة الشركة فى ربط واشنطن بنيويورك ، وسيكون هذا الكابل الذى لا يزيد سمكه على سمك قلم الرصاص قادرا على نقل ثمانين الف مكالمة فى نفس الوقت .

الالياف البصرية على شكل عدسات فى خدمة العلم



قرحة المعدة كما تبدو من خلال المنظار الذى يضم الالياف البصرية .

منظار طبى يضم اليافا بصرية يستخدمه الاطباء فى فحص الجهاز الهضمى وسائر اعضاء الجسم .

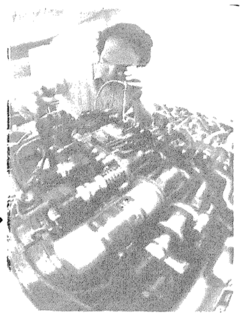


قناة بنكرياس احد المرضى يتم فحصها بمنظار مجهز بكامير دقيقة تنقل صورتها الى شاشة تليفزيونية .





نظارات ليلية خاصة تمكن احد الطيارين من رؤية الجمر الذى يسبب الحرائق .



مهندس يستخدم « مسيرا » يضم اليافا بصرية لكى يفحص الاجزاء الداخلية من محرك طائرة هليوكوبتر .

الضوء يومض داخل هذه الألياف البصرية البلاستيكية فتتشكل منه ألعاب نارية على هذا الشكل المصغر ، الواقع بين أصبعى السبابة والابهام

التسمم الصناعى

● التقدم الصناعى يساهم فى الاصابة بالتسمم المزمن

الدكتور/ فتحى محمد أحمد
معهد الارصاد بحلوان

إن تقدم الصناعات الكيميائية فى العصر الحديث قد ادى إلى زيادة عدد المواد السامة التى تستخدم فى الصناعة . والتسمم الصناعى فى اغلب الحالات تسمم مزمن اى انه يحدث بالتدريج حيث تدخل المادة السامة الى الجسم كل يوم بكميات ضئيلة لا تحدث اثرا مباشرا ولكن بعد مضى سنوات تكون الكمية المختزنة فى الجسم قد وصلت الى الحد الذى يسبب الاعراض التى تصاحب المصاب بالتسمم الصناعى . والمواد السامة تدخل الجسم عن طريق الاستنشاق فى معظم الحالات ولكن قليل منها يمتص من الجلد او يبتلع فى الفم عندما تتلوث الايدى به أثناء العمل .

اولا : المواد التى تدخل الجسم عن طريق الفم :

ومن الامثلة على المواد السامة التى تدخل الجسم عن طريق الفم الرصاص والكادميوم واملاح سيانور الصوديوم والبوتاسيوم . والوقاية من هذا الخطر تستوجب غسل اليدين جيدا بعد الانتهاء من العمل ومنع تناول الطعام او التدخين اثناء تلوث اليدين فى مكان العمل .

ثانيا : المواد السامة التى تمتص من الجلد السليم :

ويحدث ذلك عندما تسقط هذه المواد على الجلد فتمتص منه دون ان يلاحظها الانسان ومثال ذلك :

١ - **الفنيك** : وكثير من الناس يستعملونه كمظهر او منظف للارض ويغمرون فيه ايديهم وارجلهم فيمتص من الجلد وقد يسبب هذا الوفاة .

٢ - **المبيدات الحشرية** : مثل بوليس النجدة والتوكسافين . ويقع الخطر منها عند صناعتها وتعبئتها واستخدامها فى الرش .

٣ - **المواد التى تضاف للبنزين** : مثل رابع خلات الرصاص وثالث فوسفات الكريزول . وعند تلوث الجلد بالبنزين تمتص هذه المواد من الجلد وتسبب الشلل او الوفاه .

٤ - **اصباغ الانيلين والمفرقعات** : تمتص من الجلد وتفسد كرات الدم الحمراء .

٥ - **المذيبات العضوية** : مثل الكلوروفورم ورابع كلوريد الكربون . وهذه المواد تمتص من الجلد وتسبب ضررا للكبد .

وللوقاية من المواد السامة التى تمتص من الجلد يجب ان يكون تداول هذه المواد بطرق آلية حتى لاتلمسها الايدى بقدر المستطاع فإن لم يتيسر ذلك يجب استعمال قفازات من المطاط . اما فى حالة المذيبات العضوية فإن القفاز المصنوع من المطاط قد يذوب منها لذلك تستعمل قفازات من البلاستيك لايذوب فى هذه المواد .

ثالثا : المواد السامة التى تدخل الجسم عن طريق الرئتين :

وعن هذا الطريق تحدث معظم حالات التسمم فى الصناعة . وهذه المواد تكون اما اتربه او ابخره او غازات .

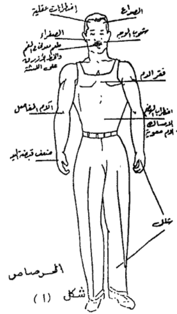
١ - اتربة المعادن الثقيلة :

والمعادن تدخل الرئتين على هيئة اتربة او ابخرة اذا كان المعدن منصهرا او رذاذ اذا كان المعدن يستعمل فى الطلاء ، واهم المعادن الضارة هى :

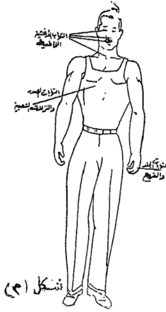
الرصاص : وهو يستعمل فى البويات وصناعة البطاريات وحروف الطباعة وهو يسبب المغص والامساك مع بهاتة لون الجسم ويظهر فى الفم خط ازرق على اللثة كما يحدث فقر فى الدم وضرر للسيدات الحوامل حيث انه قد يسبب الاجهاض . وفى الحالات الشديدة يتأثر الجهاز العصبى فيحدث شلل فى اليدين . وشكل (١) يبين اعراض التسمم بالرصاص .

الكروم : وهو يستعمل فى الطلاء بالكهرباء وفى صناعة السبائك . واثناء الطلاء تتصاعد ابخرة بنية اللون عند القطب السالب وهى تسبب التهابا فى الانف عند استنشاقها كما يحدث ثقب فى الحاجز الانفى وبعد فترة طويلة يحدث سرطان فى الرئة فى بعض الحالات .

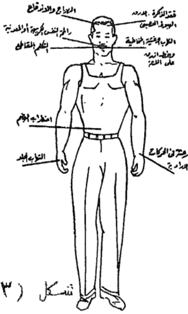
وغمر اليدين فى احواض محلول الكرومات يسبب التهابا فى الجلد وتقرحات



الرصاص شكل (١)



شكل (٢)



شكل (٣)

فى اليدين . وشكل (٢) يبين اعراض التسمم بالكروم .

الزئبق :وهو معدن متطاير حيث انه يتبخر فى درجة الحرارة العادية لذا كان التعرض لأبخرته سهل الحدوث واذا تساقط على ارض خشبية فانه يتخلل الشقوق ويستقر فيها ثم يتبخر منها لذلك لابد ان تكون الارض من الخرسانة وبها مصائد لجمع الزئبق المتناثر .

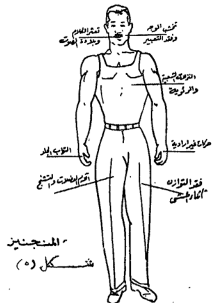
والتسمم بالزئبق يسبب رعشة فى اللسان والشفتين والاصابع وخصوصا اذا كان العامل من مدمنى الخمر . وتحدث حالة نفسية من الخجل والحياء وعدم القدرة على العمل امام احد ثم يحدث تورم فى اللثة ويسود لونها وتتساقط الاسنان . وشكل (٣) يبين اعراض التسمم بالزئبق .

الزرنيخ : واتربته سهلة التطاير تترسب على الجلد وتسبب التهابا وسوادا فى الجلد كما تلتهب الجفون والانف والحلق وتحدث بحه فى الصوت . وفى الحالات الشديدة تلتهب الاعصاب وقد يحدث سرطان فى الجلد . وشكل (٤) يبين اعراض التسمم بالزرنيخ .

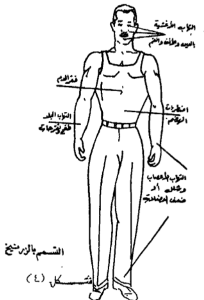
المنجنيز : ويحدث التعرض لاتربته عند استخراجه من المناجم كما فى شبه جزيرة سيناء . وتبدأ الاعراض بحالة نفسية اذ يشعر العامل بافكار غريبة وميل الى العزله والانقباض ثم تضعف العضلات ويتصلب الجسم فتصير الحركة صعبة وتتغير لهجة الكلام فيكون على وتيرة واحدة ثم يصاب المريض برعشة فى اليدين قد تكون شديدة حتى تهز الجسم كله . وشكل (٥) يبين اعراض التسمم بالمنجنيز .

والوقاية من التسمم بهذه المعادن يستلزم الخطوات الآتية :

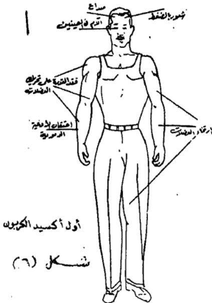
(١) استبدال المواد الخطرة بمواد اقل



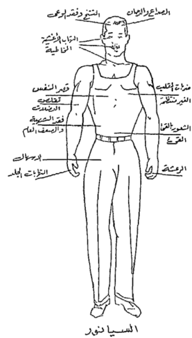
المنجنيز شكل (٥)



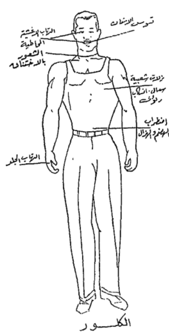
التسمم بالزرنيخ شكل (٤)



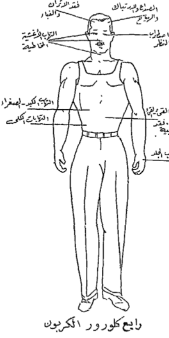
أول أكسيد الكربون شكل (٦)



السيانور



الكلور



رابع كلورور الكربون

خطورة اذا كانت طبيعة العمل تسمح بذلك .

(٢) منع تداول هذه المواد بطرق يدوية .

(٣) ازالة الاتربة التى تتطاير وتتساقط علي الارض وذلك بغسل الارض بالماء ولذلك يلزم أن تكون الأرض من البلاط أو الأسمنت .

(٤) استعمال مراوح شافطه على آلات او اماكن تولد الغبار .

(٥) توفير التهوية الكافية فى مكان العمل لتقليل تركيز المواد الضارة .

(٦) صرف ملابس واقية للعمال او اقنعة لمنع استنشاق الاتربة .

أما مسألة صرف اللبن للعمال المعرضين للمواد السامة فقد ثبت علميا انها غير صحيحة فاللبن لايحمى الجسم من اى مادة ضارة تدخل اليه ولكن على العكس قد يسبب اللبن ترسب بعض المواد الضارة فى العظام بدلا من طردها خارج الجسم وخير لنا بدلا من اللبن ان نقوم بتوفير التهوية الكافية ومنع تلوث الهواء بالمواد الضارة . واذا كان المقصود باللبن هو التغذية ، فى مناعة الجسم فان هناك مواد غذائية افضل وارخص من اللبن يمكن تناولها .

٢ - الغازات الضارة :

والغازات اما خانقة او مهيجة او مخدرة .

الغازات الخانقة : مثل غاز اول اكسيد الكربون والسيانور . وهذه الغازات تسبب الاغماء والاختناق لذا يجب ان ينتقل المصاب الى الهواء الطلق وفى حالة أول اكسيد الكربون يعمل له استنشاق اكسوجين مع تنفس صناعى وفى حالة السيانور يعطى المصاب بالتسمم حقن النترات . وقد يحدث الاختناق من نقص الاكسوجين فى الجو لذا يجب التأكد من كفاية الاكسوجين عند الدخول الى مكان مقفل مثل خزان او تجويف فى الارض . وشكل (٦) يبين اعراض التسمم بأول اكسيد الكربون وشكل (٧) يبين اعراض التسمم بالسيانور .

الغازات المهيجة : وهى الغازات التى تهيج المسالك التنفسية مثل غاز النشادر وغاز الكلور وغاز ثانى اكسيد الكبريت واكاسيد النتروجين . وهذه الغازات تسبب سعالا شديدا وضيقا فى الصدر يدفع الانسان الى الابتعاد عن مكان تولدها اثناء العمل ولكن اذا حدث وتعرض الشخص لاستنشاق كمية منها فانها تسبب الارتشاح الرئوى الذى يؤدى الى الاختناق والوفاه .

وفى هذه الحالة يجب الا يعمل للمريض تنفس صناعى او يعطى منبهات لان الرئة فى حالة اختناق شديد ولكن يجب ان توفر له الراحة التامة والتدفئة وتحضر له اسطوانات اكسوجين للاستنشاق منها كما لايجوز رش الماء البارد على وجه المريض لانه يؤدى الى اضرار بالغة . وشكل (٨) يبين اعراض التسمم بغاز الكلور .

الغازات المخدرة : وهى عادة ابخره لسوائل عضوية مثل الكلوروفرم والكحول ورابع كلوريد الكربون والاثير وثالث كلوريد الاثيلين .

وهذه تسبب تخديرا عاما للجسم مع ضعف شديد وقد يحدث عنها اختناق فى حالة استنشاق كمية كبيرة وفى هذه الحالة يبعد المريض الى الهواء الطلق ويعطى منبهات مثل حقن الكورامين ولا مانع من التنفس الصناعى واستنشاق الاكسوجين . وشكل (٩) يبين اعراض التسمم برابع كلوريد الكربون .

الجلد

خط الدفاع الاول عن الجسم !

الدكتور / عبد الباسط انور الاعصر
أستاذ ورئيس قسم بيولوجيا الأورام
معهد الأورام القومى - جامعة القاهرة

قبل أن نوضح أن جلد الإنسان هو خط الدفاع الأول سوف نلقى الضوء على بعض خصائص هذا العضو الهام . يغطى الجلد معظم السطح الخارجى لجسم الإنسان . ووظيفة الجلد أن يعمل كطبقة واقية للجسم من خارج . وهو يحمى الأنسجة التى تليه من التلف ويحافظ على السوائل داخل الجسم ويتحكم فى إخراج بعضها بقدر . والجلد دائما معرض للتلف والتمزق بخلاف الاجزاء الأخرى من الجسم . إن الطبقة الخارجية من الجلد تبلى بصفة مستمرة ولكنها فى تجدد دائم حيث لا تبقى حتى يصيبها الهرم . وهكذا فان جلدنا لا يبقى على حالة لمدة طويلة . والجلد نسيج مرن إلى حد كبير ينثنى بسهولة ليتكيف مع الحركات التى تقوم بها أجزاء الجسم المختلفة . وهو ليس بنفس السمك فى جميع أجزاء الجسم ففى راحة اليد وكعب القدم حيث يتعرض إلى أكبر قدر من البلى والتمزق يكون الجلد أكثر سمكا وقوة . إن الجلد ليس فى حاجة إلى الكريم ليحافظ على نعومته ، إذ أنه يشحم طبيعيا عن طريق زيت تفرزه غدد معينة تحت الجلد مباشرة « فيما عدا راحتى اليد وكعبى القدمين » . وإذا نظرنا إلى سطح الجلد من خلال منظار مكبر لوجدنا على السطح فتحات صغيرة كثيرة تسمى بالمسام، وهذه المسام هى نهاية القنوات الاتية من غدد العرق فى طبقات العمق . ويخرج العرق الذى يتكون فى الغدد من المسام إلى سطح الجلد ولكننا عادة لا نشعر به لأنه يتبخر حالما يظهر . وعند بذل مجهود بدنى كبير أو فى جو حار فإننا نجد أن هذه الغدد العرقية تنشط وتفرز العرق الذى يتكون ويظهر كقطرات ماء كبيرة على الجلد تبدأ فى التبخر ويصحب هذا البخر تلطيف لحرارة الجسم وتنخفض تبعا لذلك حرارة الجسم بأكمله فلا ترتفع إلى أكثر من الحرارة الطبيعية وهى ٣٧ درجة مئوية وفى الجو البارد تتوقف إلى حد كبير هذه العملية . وعلى ذلك فأن الجلد يعتبر جهاز تكييف بيولوجى أكفأ من أى جهاز تكييف من صنع الانسان . وتبلغ مساحة سطح جلد الانسان حوالى ١٨ قدما مربعا وهى أكبر الأعضاء بذلك مساحة مسطحة .

أما بخصوص سمك هذا العضو فنجد أنه يختلف من جزء إلى آخر ويتكيف حسب وظيفة الجلد فنجد مثلا أن سمك جلد جفون العين تبلغ ٥ , . ملليمتر وتصل إلى ٦ ملليمترات على اليدين والقدمين . وتقدر غدد العرق بين مليونين و ١٥ مليون غدة عرقية بالجلد ويبلغ حجم العرق الذى تفرزه هذه الغدد حوالى ربع رطل يوميا .

وباستثناء بعض المناطق مثل باطن اليد وكعب القدم فإن الجلد فى جميع المناطق مغطى بالشعر ويتراوح عدد الشعرات من ٤٠ إلى ٨٠٠ شعرة لكل سنتيمتر مكعب . ويعتبر الجلد جهاز رادار بيولوجى لا ينافسه أى جهاز فى العالم من صنع البشر فنجد أن به مراكز حسية تشعر بالألم والضغط واللمس والحرارة والبرودة .

فنجد مثلا أن جلد اليدين يحتوى السنتيمتر المربع الواحد منه على مركز حسى واحد للحرارة بينما نجد ٧ مراكز حس خاصة بالبرودة و ١٥ مركز حسى للمس . والجلد المغطى لذراع اليد يحتوى الذى لا يزيد سمكه فى بعض الأحيان على المربع الواحد . وبكل مراكز الحسى هذه يمكن للانسان أن يشعر بالبيئة التى تحيط به . **وخاصية الدفاع الأولى** لهذا العضو الذى لا يزيد سمكه فى بعض الاحيان عن ١ ملليمتر هى سرعة الالتئام حيث لديه من القدرة على التكاثر السريع لخلاياه التى سرعان ما تعوض الجلد عما فقده من خلايا نتيجة جرح أو تهتك ونتيجة لهذه الخاصية فلقد أطلق عليه خط الدفاع الأول عن الجسم من أى أذى . واذا تحدثنا عن **خاصية الدفاع الثانية** لهذا العضو فان لديه جهازا من الخلايا التى تحمى الجسم من ضرر الأشعة الشمسية وبالأخص الأشعة فوق البنفسجية وهذه الخلايا وظيفتها تصنيع صبغ أسود اللون يسمى بالميلانيين ينتشر فوق الخلايا الموجودة بالعمق والتى تعتبر خلايا الأم المسئولة عن تجديد شباب الجلد بالانقسام المستمر وإمداده بخلايا شابة . وصبغ الميلانيين هذا يقوم بحماية خلايا الأم من التأثير المدمر للأشعة فوق البنفسجية . وعدد هذه الخلايا بأنسجة الجلد يعتمد إلى حد كبير على عنصر الانسان فالعنصر الابيض لا يحتوى جلده إلا على عدد قليل جدا من هذه الخلايا حيث أن مثل هذا العنصر لا يتعرض إلى أشعة الشمس بينما نجد أن العنصر الاسود الذى يعيش فى المناطق الحارة يزود الخالق جلده بالملايين من هذه

الخلايا لحمايته من أشعة الشمس . ولذا نجد أنه فى حالة هجرة العنصر الابيض إلى مناطق حارة يصاب جلده بالعديد من الامراض التى قد تصل إلى حد الاصابة بالسرطان وذلك نتيجة لعدم وجود خلايا الدفاع هذه لحماية خلايا الأم من التأثيرات المدمرة للأشعة فوق البنفسجية . وهناك خاصية دفاع ثالثة وهو عبارة عن جهاز يوجد داخل خلايا الأم نفسها يقوم بعملية الاصلاح المستمر لأى تلف قد يصيب هذه الخلايا ويتمركز هذا الجهاز فى نواة الخلية . وهو عبارة عن مجموعة من الخمائر أى الأنزيمات فى حالة تأهب دائم لأى خطر قد يصيب الخلية فى شخص رئيسها والحاكم المهيمن على كل أنشطتها وهو الحامض النووى الذى يرمز إليه بـ د . ن . أ وهذا التركيب الكيميائى العملاق هو الذى يحمل جميع الصفات الوراثية من جيل إلى جيل التى يحملها الأب والأم والعائلة بأكملها . وهو الذى يتحكم فى النشاط البيولوجى للخلية من خلال تركيباته التى تسمى بالجينات . ولكل جين من هذه الجينات وظيفته ومجال إشراف على قطاع معين من أنشطة الخلية . فهناك جين يتحكم فى معدل انقسام الخلية وأى خلل فى صفا وتركيب هذا الجين نتيجة لأى عامل بيئى قد يؤدى إلى فقد وظيفته وبالتالى زيادة معدل انقسام الخلايا بطريقة غير هادفة الذى قد يؤدى فى النهاية إلى الإصابة بالسرطان . ومن هنا نجد أن الحامض النووى من خلال الجينات المتعددة والمتخصصة يقوم بتحديد أنشطة الخلية البيولوجية فهو الذى يحدد كيف ومتى تنقسم الخلية وهو الذى يتحكم فى كيف وكم من البروتينات والهرمونات وخلافه تصنع بواسطة الخلية وتحديد أماكن الاستفادة منها سواء بالداخل أو للتصدير إلى الخارج لخلايا أعضاء أخرى قد لا يمكنها الاستمرار فى الحياة أو القيام بوظائفها الطبيعية بدون هذه المواد . كل هذه الانشطة يتحكم فيها الحامض النووى الذى يعتبر بحق رئيس أصغر دولة فى الوجود ... حيث أن الخلية لها من المقومات ما يجعلها فعلا دولة ... بل أنها تتميز بأنها ربما الدولة الوحيدة فى الوجود التى يوجد بها نظام وضبط وربط يفوق أى نظام وانتظام من صنع الانسان حيث أن كل حركة ونشاط بها لا تقبل التغيير أو التبديل . ومن هنا تأتى أهمية هذا الحاكم أو المايسترو ... فأى ضرر قد يصيبه من أى مصدر نتيجة لعامل بيئى مُثل التعرض للاشعاعات أو مواد سامة قد يؤدى إلى إصابة الخلية بالعديد من الامراض قد تصل إلى حد الإصابة بالسرطان .

ويمكن أن نلخص مراكز الدفاع بالجلد فى

أولا : الانقسام السريع وعملية الاصلاح التى لا تستغرق سوى ساعات قليلة فى حالة إصابة هذا العضو بأى جرح أو تهتك .

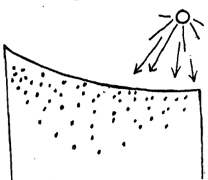
ثانيا : خلايا صبغ الميلانيين الأسود التى تقوم بإفراز هذه الصبغة بمجرد التعرض لأشعة الشمس وذلك لحماية خلايا الأم للجلد من التأثير الضار والمدمر لهذه الأشعة .

ثالثا : جهاز الخمائر الموجود بنواة الخلية والذى يقوم باصلاح أى خلل أو تكسير للتركيب الكيميائى العملاق ... الحامض النووى .. وذلك نتيجة التأثير الضار للأشعة فوق البنفسجية على هذا الحاكم .. حيث يتم هذا الإصلاح فى ثوان بمجرد حدوثه .

وهنا يجب أن نلقى سؤالًا ... ماذا لو حدث لو فقد الجلد ... هذا العضو الرقيق ... أحد مراكز الدفاع ... فى هذه الحالة ... يفقد الجلد الدفاع عن نفسه وبالتالى الدفاع عن الانسان الذى هو جزء منه . فإذا لم يلتئم الجلد يصاب الانسان من خلال هذه الثغرة بتلوث قد يودى بحياته .

وإذا لم يكن هناك خلايا صبغ الميلانيين فتعرض مثل هذا الشخص المستمر إلى الأشعة الشمسية القوية قد يصيبه بالعديد من الالتهابات الجلدية التى قد تصل إلى حد الاصابة بسرطان الجلد ... وماذا لو لم توجد مجموعة الخمائر بنواة الخلية لاصلاح أى خلل أو تلف قد يصيب المايسترو وحاكم الخلية ... الحامض النووى ... هنا نقول إن مثل هذا الجلد لو تعرض لاشعة الشمس الحارقة المحتوية على الأشعة الفوق بنفسجية المعروف تأثيرها المسبب للسرطان سوف يصاب هذا الجلد حتما بسرطان الجلد . حيث أن الحامض النووى فى هذه الحالة سوف يتعرض للتلف المستمر الذى يؤدى بالتالى إلى تغيير صفاته الكيميائية والبيولوجية وعليه فانه بالتالى سوف يؤثر ذلك على خصائص وصفات الجين المهيمن على التحكم فى معدل انقسام الخلايا .. الذى يؤدى بالتالى إلى معدل سريع لانقسام هذه الخلايا مع فقد فى خصائص وصفات هذه الخلايا وبالتالى إلى انقسام غير هادف وثورة مدمرة ... لخلايا فقدت وظيفتها ... وأصبحت شرهة لها خاصية الانتشار فى كل مكان من جسم الانسان حاملة معها الهلاك والدمار لصاحبها .

ولقد توصل العلماء الى أن سبب مرض جفاف الجلد « زيرو ديرما بجمنتوزم » يرجع حقيقة سببه إلى فقد فى جهاز الدفاع الثالث وهو مجموعة الخمائر الموجودة بالنواة والمسئولة عن إصلاح أى خلل قد يصيب الحامض النووى بفعل الأشعة فوق البنفسجية الضار . وعلى ذلك فان أى تلف يصيب هذا الحاكم لا يتم إصلاحه وتكون النتيجة أن تتحول هذه الظاهرة المرضية إلى سرطان جلدى مدمر . ولقد توصل العلماء أيضا إلى حقيقة علمية هامة أخرى وهى أن هذا الخلل الذى يوجد بالنواة والناتج عن نقص فى جهاز الدفاع المكون من مجموعة الخمائر ... ناتج عن عوامل وراثية عادة ما تأتى من زواج الأقارب . وربما يكون الأب حاملًا لهذه الصفة بطريقة سلبية وكذا الام وبالتالى نجد أن هذه الأعراض المرضية لا تظهر عليهم ولكن عند زواجهما تظهر هذه الصفة وهذا الخلل بصورة جلية فى الجنين البرىء الذى كتب له أن يعانى طوال فترة حياته ... التى عادة ما تكون قصيرة فى زمنها ... ولكنها طويلة فى آلامها .



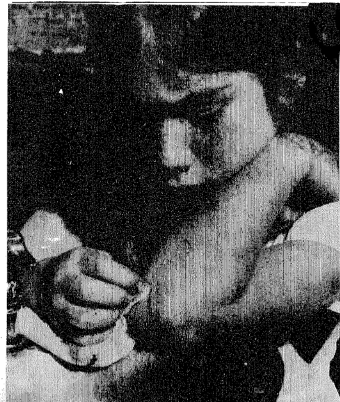
التـــربية الصحيـــة هى الأساس لبناء صحة الفـــرد

الدكتور / السيد محمد الشال

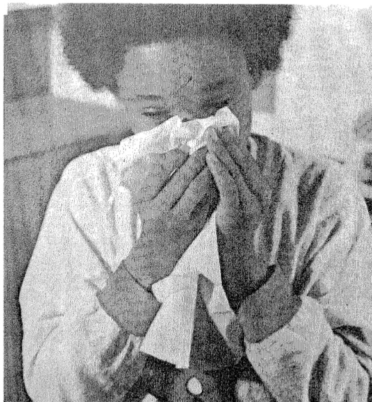
يجب أن توضع خطة تصورية لتثبيت المفاهيم الصحية الاساسية عند وضع المناهج التعليمية للتربية الصحية بالنسبة للصغار منذ البداية وخاصة فيما يتناول موضوعات الصحة العامة ليتفهم الطفل أن صحته في المستقبل كفرد في المجتمع تتوقف على ممارساته اليومية وأنشطته الجسدية وتفاعله مع البيئة الطبيعية والاجتماعية المحيطة به .

الجراثيم تصيبك بالامراض

جلدكَ يساعد على منع بعضَ الجراثيم



يصعب على الجراثيم ان تصيب الأصحاء بالامراض



الصحة هى ثروة الشعوب ومسئولية الحفاظ على الصحة تقع على عاتق كل فرد فى المجتمع وتتطلب منه سلوكاً معينا فى ممارسة الحياة . ان عدم اتباع الفرد للسلوك الصحى السليم سيؤدى به حتما إلى المرض كما ستتعدى آثار من الفرد نفسه لتعود بالضرر على المجتمع بأسره وعلى مجالات التنمية والانتاج .

من هنا كانت أهمية التربية الصحية كمنهج يهدف إلى غرس المفاهيم والعادات الصحية السليمة فى نفوس المواطنين حتى نضمن أتباعها عن فهم وأقتناع ووعى وأدراك بحيث تصبح أسلوبا وسلوكا يمارس فى الحياة بواسطة أفراد المجتمع كله بجميع فئاته وأعماره وعلى مختلف مستوياته وفى كل مكان وبذا يمكننا تحسين المستوى الصحى للفرد وللاسرة وللمجتمع ويمكننا أن ندرأ عن المجتمع خطر كثير من الامراض ونتغلب على كثير من مشاكلنا الصحية القائمة وتلك التى يتوقع حدوثها فى المستقبل .

ان التربية الصحية تعنى فى المقام الاول تطوير السلوك الانسانى تطويرا يؤدى إلى تغيير العادات السيئة التى ألفها الانسان والتى تضر بصحته لنزرع بدلا منها العادات الصحية السليمة فهى تهدف أول ما تهدف إلى مؤازرة الناس على ان يكتسبوا الصحة بسلوكهم وجهدهم الخاصين مستندة فى ذلك على الاهتمام الذى يبديه الافراد من أجل الحفاظ على صحتهم وتحسين ظروف حياتهم متوخية أشعار الناس منفردين وأعضاء فى الاسرة وفى المجتمع ان الحفاظ على الصحة مسئولية تقع على عاتقهم جميعا فهى علاوة على انها تؤدى إلى تحسين مستواهم الصحى وتدرأ عنهم شبح الامراض فان آثارها تنعكس بالنفع على مجالات التنمية الاجتماعية والاقتصادية باعتبار ان الشخص المريض أو المعلول صحيا غير قادر على القيام بواجباته فى المجتمع على الوجه الأكمل ولا يمكن أن يؤدى دورة كاملا وبكفاية فى مجالات التنمية والانتاج . ومن هنا فأن الخسارة الاقتصادية التى تنشأ عن أهمال برامج التربية الصحية هى خسارة جسيمة ان ما ينفق فى مجالات التربية الصحية يعتبر بمثابة استثمار يعطى عائدا ضخما من الانتاج فى جميع المجالات ويوفر للدولة كثيرا من الاموال التى تنفق على علاج المواطنين للاستفادة بها فى مجالات التنمية والبناء .

ان توافر الامكانيات الوقائية ومن التشريعات الصحية لا تمكننا وحدها من حل المشاكل الصحية التى يعانى منها المجتمع ما لم يتبع أفراد المجتمع أنفسهم السلوك الصحى السليم فى جميع ممارسات حياتهم اليومية عن تفهم وأقتناع تام وبوازع من ضمائرهم حماية للفرد وللاسرة وللمجتمع من مخاطر الامراض ووصولا بالمجتمع إلى المستوى الصحى الرفيع الذى تنشده له .

من هنا كانت أهمية التخطيط والاعداد الجيدلبرامج التربية الصحية وإخراجها إلى حيز الوجود لتؤدى أغراضها وتحقيق أهدافها فى خدمة المجتمع . ان ذلك يحتاج بالضرورة إلى التعرف الكامل للمشاكل الصحية التى يعانى منها المجتمع كما يحتاج إلى دراسة المجتمع المحلى دراسة كاملة والالمام بكل عادته ومعتقداته وتقاليده بغرض التعرف على جميع العوامل المؤثرة على السلوك الصحى للأفراد والمرتبطة به الامر الذى يؤكد على أهمية تعاون جميع العاملين فى هذا المجال وتضافر جهودهم حتى تؤدى إلى تحقيق الهدف من برامج التربية الصحية المبنية على أسس علمية منهجية سليمة والتى تهدف إلى تطوير وتغيير سلوك الانسان الصحى نحو الافضل والتغلب على المشاكل الصحية التى يعانى منها المجتمع .

واذا كان للتربية الصحية هدف وغاية فان وسائل الاعلام المقروءة والمسموعة والمرئية هى الوسيلة المستخدمة لادراك هذا الهدف ولتحقيق تلك الغاية ولكن الكلمات والنصائح والمعلومات وحدها سواء كانت مقروءة أم مسموعة أو مرئية لا تمكننا وحدها من تطوير سلوك الانسان الصحى ما لم يكن هناك حافز يدفع الانسان إلى تغيير وتطوير هذا السلوك لان التثقيف الصحى شيء والتربية الصحية شيء آخر فالتثقيف الصحى هو نوع من المعرفة أما التربية الصحية فتهدف أساسا الى تطوير وتغيير السلوك الصحى الانسانى نحو الافضل إذا لابد من الحوافز لتغيير وتطوير السلوك الانسانى فالحوافز هى محركات السلوك ان الحوافز تجعل الناس يشعرون بالمشاكل الصحية عن طريق إستقلال اهتماماتهم بالعوامل المختلفة التى تؤثر على حالتهم الصحية وعن طريق أثارة مصالحهم وخلق توتر داخلى فى نفوسهم لا يزول الا باتباع سلوك صحى معين وعن طريق حوافز كل سن وكل جنس يمكن للاجهزة المعينة عن القيام بعملية التربية الصحية بما فيها وسائل الاعلام المختلفة توصيل جهودها وبرامجها كى تؤدى دورها بكفاءة فى العمل على تحسين المستوى الصحى للفرد وللاسرة وللمجتمع كله .

ان برامج التربية الصحية يجب ان تشمل المجتمع كله بجميع أفراده وفئاته وقطاعاته .

كما يجب ان تلعب دورها الحيوى مع غيرها من البرامج التى تسعى الى تنميه المجتمع وإذا كان التخطيط للتنمية يسير وفقا لقواعد وأسس لبلوغ أهداف اجتماعية وإقتصادية معينة من خلال تنسيق الجهود وإستثمار الموارد المادية وتوجيه الطاقات البشرية .. فإن التخطيط الصحى يعتبر جزءا لا يتجزأ من خطة التنمية الشاملة .

وضرورة حتمية لتكامل هذه كى تؤتى ثمارها وتحقق اهدافها .. وإذا ما وضعنا فى الاعتبار مسألة تحديد الاهداف وترتيب الاولويات من خلال المفهوم العام بأن الوقاية خير من العلاج نجد ان مجالات الخدمة الصحية الوقائية وفى مقدمتها برامج التربية الصحية تأتى فى المقام الأول باعتبار ان الطب الوقائى هو الدعامة الاساسية للرسالة الطبية الانسانية وان مفاهيم وأساليب الوقاية الصحية والسلوك الصحى السليم لابد وان يغرس فى نفوس البشر حتى نضمن اتباعها وتنفيذها بواسطة المواطنين جميعا عن فهم ووعى وادراك بحيث نصبح سلوكا عاديا يمارسه جميع أفراد المجتمع تلقائيا وبوحى

من ضمائرهم والتربية .. الصحية لها مجالاتها الثلاثة حيث يمكن القيام بها بمواجهة الافراد أنفسهم عن طريق الحوار والمناقشة وهنا يبرز الدور الهام للعاملين فى المجال الصحى والطبى وفى مجالات الخدمة الاجتماعية فى القرية والمدينة على السواء ، كما يمكن القيام بها بمواجهة مجموعة من الافراد وهنا يجب ان نسلط الضوء على الدور الكبير الذى يقع على عاتق البيت والمدرسة على حد سواء فكلاهما له دور أساسى وحيوى فى زرع العادات الصحية السليمة بالنسبة الطفولة والنشء دعامة المستقبل. إن البيت هو المدرسة الاولى للطفل تزرع فيه العادات الصحية الاساسية والمدرسة هى التى تقوم السلوك الصحى للنشء وتطوره نحو الافضل بصورة علمية وواقعية ومن هنا فان المدارس على اختلاف مستوياتها يجب ان تقوم بواجبها على الوجه الاكمل فى مجالات التربية الصحية وفقا لسياسة تربوية مرسومة ومناهج منسجمة بعضها مع بعض مستهدفة فى النهاية تحسين المستوى الصحى للفرد والارتفاع بمستوى الصحة العامة للمجتمع بأسره أما بالنسبة للمجال الجماهيرى للتربية الصحية فان الدور الهام لوسائل الاعلام وأجهزة الترشيد القومى فى التأثير على الجماهير يعد من أهم الوسائل التى يمكن أستقلالها لتغيير وتطوير السلوك الصحى الانسانى نحو الافضل .

ان ما نسمعه من برامج اذاعية وما نشاهده من برامج تليفزيونية وأفلام سينمائية وما نقرأه فى الصحف والمجلات فيما يختص بنواحى التربية الصحية لا يقل أثره فى تطوير السلوك الانسانى الصحى عن الأثر الذى تحدثه المقابلة وجها لوجه .

ان برامج التربية الصحية فى مجالاتها الثلاثة ليست برامج ثابتة ولكنها برامج متطورة من وقت لآخر بحسب ما تتطلبه حاجات المجتمع وظروفه ومشاكله الصحية .

فإذا اخذنا على سبيل المثال مشكلة مرض البلهارسيا فى مصر باعتبار ان هذا المرض يقع على قمة الامراض المستوطنة التى يعانى منها المجتمع المصرى وباعتبارها تمثل مشكلة صحية قومية كبرى نرى أنه على الرغم من ان هذه المشكلة متعددة الجوانب والحلقات إلا أنها لها ارتباط وثيق بسلوكيات الافراد فى الريف وبعاداتهم وتقاليدهم التى الفوها وتعودوا عليها بحكم ظروفهم والتى ساعدت على انتشار هذا المرض على نطاق واسع بين سكان الريف وهم يشكلون الدعامة الاساسية للتنمية الزراعية وفى اضافة أطفالهم فى سن مبكرة وبنسبة عالية حيث يشكل هؤلاء الغالبية العظمى من أطفال مصر دعامة وذخيرة المستقبل وقواه للتنمية والتغير فى المجتمع الامر الذى يشير إلى أهمية تكثيف الجهود والتركيز على اساليب التربية الصحية بالنسبة لاهل الريف على مختلف مستوياتهم وأعمارهم وفى كل مكان من أجل تغيير السلوكيات والمفاهيم والعادات البيئية التى الفها اهل الريف والتى تضر بصحتهم وتعرضهم للاصابة بهذا المرض ونساعد على انتشاره وهنا يبرز الدور الهام والحيوى لجميع الاجهزة - الحكومية والشعبية والافراد العاملين بالمناطق الريفية على مختلف تخصصاتهم ومستوياتهم فى المساهمة والعمل بجدية على غرس المفاهيم والعادات الصحية السليمةلدى اهل الريف وخاصة الاطفال والنشء منهم لما لذلك من أثر فعال ومكمل لانجاح الجهود الصحية المبذولة لمكافحة هذا المرض والقضاء عليه إذا تعتبر الجهود الصادقه فى مجالات التربيه الصحيه إحدى الركائز الاساسية فى عملية المكافحة الشاملة لمرض البلهارسيا فى مصر خاصة بعد ان مد الريف بالمياه النقية وبالكهرباء الامر الذى يساعد المربى الصحى وما فى حكمه ويزود ببدائل واساليب مختلفة تجعله قادرا على توصيل ما لديه من معلومات وأفكار ومفاهيم على نحو كفء وفعال لتحقيق غايته وأهدافه فى القضاء على العادات السيئة وتعتبر السلوك الصحى الانسانى فى الريف نحو الافضل للمساهمة بجدية فى القضاء على هذه المشكلة الصحية القومية والتى ولا شك لها تأثيراتها الضارة على صحة الافراد والنشء والمواطنين المصابين به وما يتبع ذلك من تأثيرات . على قدراتهم الانتاجية فى وقت نحن أحوج ما نكون فيه لزيادة قدرات الانسان المصرى ورفع كفاءته الانتاجية

إذا ان التربية الصحية تلعب دورا هاما وحيويا فى بناء صحة الفرد وصحة الاسرة وضمان صحة المجتمع وما يتبع ذلك من أنعكاسات على مستوى الصحة العامة وعلى مجالات التنمية والانتاج وعلى سبيل المثال وليس الحصر فان التربية الصحية تلعب دورا هاما فى مجالات رعاية الطفولة والامومة والرعاية الصحية للنشء فى مراحله المختلفة وفى الوقاية من الامراض المعدية والمتوطنة وعلى راسها مرض البلهارسيا كما ذكر من قبل وفى مجالات مكافحة التدخين وادمان المخدرات ومكافحة مرض السرطان كما انها من الامور الضرورية التى تلعب دورا حيويا بالنسبة للتغلب على مشكلة التزايد السكانى عن طريق تنظيم الاسرة وتحديد النسل والتغلب على مشاكل التغذية وادمان الدواء وسوء استخداماته ومشاكل النظافة العامة وتلوث البيئة .

من ذلك كله نرى ان آفاق التربية الصحية عديدة ومجالاتها متعددة لذا يجب أن تتضافر جهود الجهات الصحية والاجتماعة والثقافية والاعلامية والتعليمية والسياسية والدينية ليس فقط فى المشاركة فى وضع برامج التربية الصحية وفقا لما تمليه علينا مشاكلنا الصحية بل فى تنفيذ هذه البرامج بشتى الطرق والوسائل كى تحقق أهدافها فى التغلب على مشاكلنا الصحية التى نعانى منها فى المدينة والقرية على السواء وفى النهوض بمستوى الصحة العامة للمجتمع كله .

ان تنظيم عملية التربية الصحية من خلال مجلس أعلى للتربية الصحية يعد من الأمور الهامة والملحة الجديرة بالنظر حيث يكون هو المختص على المستوى القومى عن وضع الخطط والبرامج فيما يختص بمجالات التربية الصحية على أسس علمية سليمة تتلاءم مع حاجاتنا القومية ومشاكلنا الصحية وأمكانياتنا المحلية كما يكون هو المختص بانماء وتشجيع البحث فى مجالات العلوم والفنون التى تحث على الحياة الصحية السليمة بالاضافة إلى تقييم النتائج التى يتوصل إليها بعد تنفيذ برامج التربية الصحية على مختلف المستويات وتقييم مدى انعكاسات ذلك على مستوى الصحة العامة والرعاية

الصحية والخدمات العلاجية للمجتمع .

وعلى ذلك فان التربية الصحية يجب ان تكون من الاعمال اليومية المستمرة على مدار السنة بأكملها بناء على خطة مدروسة مسبقا تهدف فى المقام الاول إلى الوصول بالشعب بجميع فئاته واعماره وفى كل مكان إلى المستوى الصحى المنشود وعلى ذلك فان تقرير سياسة تربوية صحية موضوعية ومنهجية تتلاءم مع حاجاتنا القومية وامكاناتنا المحلية وتنسجم برامجها بعضها مع بعض وتكملها بحيث تشمل جميع مشاكلها الصحية لهى من الامور الضرورية والحيوية للتصدى للتحديات الحضارية التى تواجهنا وذلك من خلال تسليح الانسان المصرى بمستوى صحى رفيع يسمح له بتحقيق الآمال المرجوه فى احداث التنمية الاجتماعية والاقتصادية ليلاحق العالم فى تطوراته السريعة .

بقيــة منشـــور ص ٥

عزيزى القارىء

واستمع إلى الكلمات تقال فى حماسة وإيمان ، وكلها تشجب تصرفات الحكام الغلاة ، المعتزين بالأثم وبالباطل .

... وأذكر المشهد الذى رأيته فى المدينة المنورة ، فى الروضة الشريفة التى تحيط قبر الرسول العظيم .

وعندما أقول إن زوار رسول الله متساوون ، فأنا لا أقول شيئا جديدا ، لانها حقيقة يؤكدها الواقع .

وكذلك نرى حول الكعبة فى أى وقت من أوقات الليل أو النهار ، مسلمين من البيض ، لا يتقدمون المسلمين السود ، ولا يجاملهم أحد ، و يميزهم أحد لأنهم بيض !

ولعل من الإنصاف أن أذكر أن الكنيسة تشارك المسجد فى فتح أبوابها لكل الاجناس ، ولكل الالوان ، بلا فرق .

هذه هى أديان الله المنزلة يتقدمها الاسلام ، ترفض ان يتميز فرد على فرد ، الا بالتقوى .

وهكذا ستكون الكنيسة والمسجد درعين واقيين لأصحاب الأديان السماوية وأتباعها من غطرسة المتغطرسين ، وتعالى المغرورين .

ونسأل الآن :

أفهذا الذى اكتبه ، يمثل واقعا علميا ، لينشر فى مقدمة مجلة العلم ؟

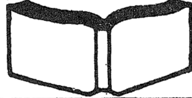
نعم هو واقع علمى . أكدته العلوم بكل فروعها ، فقد استطاعت هيئة اليونسكو أن تجمع العلماء . ليقولوا رأيهم فى هذه الوصمة التى تلطخ جبين الانسان ، وإذا العلماء يجمعون فى أكثر من لقاء ، وفى أكثر من دراسة على أن الناس ، حين يولدون ، يولدون متساوين ، وتنشأ التفرقة بعد ذلك ، لدوافع سياسية باتت اليوم بالية لا تسمن ولا تغنى من جوع ، ولا تقنع أحدا بأية صورة ، وعلى أى وجه من الوجوه .

وأن العلم يرفض التفرقة العنصرية ، والعلماء محتاجون إلى أن يؤكدوا لأنفسهم هذه الحقيقة .

فاذا زاروا الاماكن ذات القداسة والجلال ، كبيت الله الحرام ، وقبر رسول الله العظيم وأنصاره الكبار الذين غيروا تاريخ الإنسان ، ولم يتركوه عبدا يسام الخسف والذل ، بل اخذوا بيده ، نحو حرية بغير حدود .

العلماء محتاجون إلى رحلات روحية بين الحين والحين ، حتى لا يصبح العلم سوط تنكيل بالبسطاء والشرفاء ، وإنما يصبح كما اريد له أن يكون أداة تبصير بواقع يستحق أن يقوى دائما فى ضمير العلماء ، بل والبشر جمعاء .

عبد المنعم الصاوى



ذ

ذرّة والنظرية الذرية

ATOM & ATOMIC THEORY

الدكتور : أحمد محمد صبرى
استاذ الجيولوجيا بكلية العلوم بجامعة عين شمس

مقدمة تاريخية

لم يكن تصورنا Notion عن المادة أنها تتكون من جسيمات متقطعة Descrete Particles حدثا وليد الساعة أو العصر ولكنه قديم يرجع تاريخه الى حوالى أربعمائة عام قبل الميلاد « انظر كتاب Chemical Principles لمؤلفيه Willium L. Mastersono Emil J. Slowinski الطبعة الرابعة ص٢٣» فلقد ظهرت هذه الفكرة فى كتابات أحد فلاسفة الاغريق ويدعى ديمو قريطاس Demo Critus وقدم لها معلمه لويسباس Leucippus ولكن هذه الفكرة لفظت Rejected ونبذها كل من بلاتو Plato وأرسطو Aristotle وظلت في طى النسيان وفى غياب عن الذاكرة حتى أحياها عام ١٦٥٠ فيزيائى إيطالى هو جاسندى Gassendi وقد عضّد حجته (مجادلاته) Arguments السير اسحـق نيوتـن (١٦٤٢ - ١٧٢٧) بكلمات معناها أنه يبدو محتملا بالنسبة له أن الله (الاله) فى البداية خلق (كوّن) المادة على هيئة جسيمات صلبة ، كتلية ، صلدة ، عسيرة الاختراق ، متحركة ، ولها من الحجم والشكل والخصائص الأخرى والنّسب ما يتواءم مع الفراغ وغالباً ما يفضى الى النهاية التى من أجلها كوّنها ، وأنقل هنا حرفيا ما نقله مؤلفا الكتاب المذكور عن نيوتن فقد يكون فى الترجمة قصُور يزيل اثاره النص : It semms Probable to me that God in the Beggining for mau matter in solid, massy, hard inpenetratable movable particles of such sizes and figures and wrih such other praperties and in such praportions to space, as most conduceo to the End for which he formed hem.

ولم يكن كما أورد المؤلفان - من تجارب لنيوتن يختبر بها آراءه وانطباعاته .

وقبل حلول القرن التاسع عشر (قبل عام ١٨٠١) كان مفهوم طبيعة الجسيمات مقاما على التوقع Specu lation والاختلاق ولكنه فى عام ١٨٠٨ كان لناظر مدرسة انجليزى وهو كيميائى يدعى جون دالتن John Dalton إدراك علمى ينم عن فراسة وبعد نظر Insight طور من خلالها وأوضح قوانين كيميائية عديدة كانت معروفة فى ذلك الوقت ، ولقد وصفته موسوعة Funk and Wagnalls الجديدة بأنه كان مبهورا بالألغاز المصطنعـة (المطصلقة) للعناصر Was fascinated ، by the patchwork puzzte of elements وهو الذى قنّن (قعّد) Formulated النظرية الذرية ، ولكن هذا لا ينافى ولا يجافى أن ينبذ Discard الكيميائيون بعض أرائه وراء ظهورهم إذ علموا أكثر عن بنية المادة Strncture of matter إلا أن نظريته ظلت شامخة فترة من الزمن .

وهنا نشير الى افتراضات Postulates ثلاثة لدالتون احتوتها Comprise النظرية الذرية الحديثة :

١ - يتكون العنصر من دقائق صغيرة لأبعد الحـدود Particles Extremely small أطلق عليها ذرات ، وجميع ذرات العنصر الواحد تبدى خصائص كيميائية واحدة .

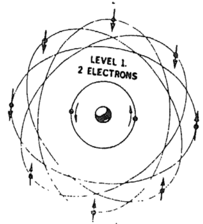
٢ - ذرات العناصر المختلفة ذات خصائص مختلفة .

٣ - تتكون المركّبات عندما تتحد (تتألف) Combine ذرات أكثر من عنصر .

ولئن كان السير اسحق نيوتن قد اتفق مع دالتون إذ أشار من قبله الى أن الذرات هى أبسط (أصغر) وحدات المادة (انظر موسوعة Funk and Wagnalls الجديدة ، الجزء الثانى صـ ٤٢٤ فإن دالتن يعد مؤسس النظرية الذرية إذ أقامها على أسس كمية فهو الذى أوضح كيفية ترابط (صلة) Link الذرات معا بنسب محددة وأثبت تتابع الاستقصاءات Investigations أن الجزىء هو أصغر وحدة فى مادة كيميائية مثل كلوريد الصوديوم وكل جزىء من هذا المركب الكيميائى يتكون من ذرة واحدة من الصوديوم وأخرى من الكلور ارتبطا معا بقوة كهربية تسمى الرابطة الكيميائية Chemical bond.

الوزن الذرى Atomic weight

إذا أخذ الاكسيجين على أنه مستوى القياس واعتبرت قيمة ذريتهة ١٦,٠٠٠٠ وحدة كتلة ذرية (وكذ) Atomic mass unit (amu) فإن الوزن الذرى للهيليوم



الرسم التخطيطى لذرة بوهر

٤,٠٠٣ وكذ ، والفلور ١٩,٠٠٠ والصوديوم ٢٢,٩٩٧ وكذ ، ولا يخفى عدم الدقة فى هذه التسمية ولو أردنا دقة أكثر لاستبدلنا الوزن الذرى بالكتلة الذرية Atomic mass ولا يخفى على أى منا الفرق بين الكتلة والوزن فالأولى تعبر عما يحتوى الجسم من مادة بينما الأخرى تستلزم مضاعفة الأولى بمقدار العجلة التثاقلية المؤثرة على هذه المادة .

كتلة الذرة وحجمها :

كثير من العلماء ألهمهم الفضول وكادهم (حنَّسهم) Tantalized لمعرفة كل من كتلتها وحجمها فى فترة لم يكن هناك أجهزة دقيقة يعتمد عليها للوفاء بإجابات مقنعة إلا أنه أمكن بمتابعة التجارب الناجحة تعيين حجم العديد من الذرات وكتلتها ونذكر هنا أخفَّها على سبيل المثال وهى ذرة الهيدروجين التى وجد أن قطرها يساوى وحدة واحدة أنجسترومية (فالانجستروم Angestrom يساوى $١٠^{-٨}$ من السنتيمتر أى جزء من مائة مليون جزء منه ويستخدم فى التعبير عن الأبعاد الذرية والأطوال الموجبة وهو منسوب الى الفلكى والفيزيائى السويدى انجستروم Anders Jonas (١٨١٤ – ١٨٧٤) Angestrom الذى أدت أعماله ومجهوداته العلمية الى اكتشاف الهيدروجين عام ١٨٦٢ فى جو الشمس ومن ثم كان اطلاق الانجستروم على وحدة القياس هذه لتخليد ذكراه) ، أما وزن هذه الذرة (كتلتها) فتعدل ١,٧ × $١٠^{-٢٤}$ من الجرام أى أنه بجانب الرقم ١٧ ومن جهته اليسرى يجب أن يوضع ثلاثة وعشرون صفرا تليها العلامة العشرية ويكفى أن نعلم أن حجم الذرة متناه فى الصغر حتى أن قطرة واحدة من الماء تحتوى على أكثر من مليون مليون بليون ذرة .

ذرة رازرفورد النووية Ratherford Nuclear Atom

كان لاكتشاف الانبعاث الاشعاعى Radio active emission على يد الفيزيائى الفرنسى أنطوان هنرى بيكوريل عام (١٨٩٦) Antoine Henri Becquerel أثر كبير فى التعرف على الكثير من أسرار الذرة إذ أصبحت فى المفهوم الجديد أبعد ما يكون عن كونها جزءا صلبا من المادة فأكثرها فراغ فى مركزه لب تناهى فى صغره Infinitismally Small core يسمى النواه Nucleus الذى تركزت كتلة الذرة فيه كما قال راذر فورد وحوله وفى مدارات تسبح توابع Satellites تسمى اليكترونات (كهيربات) Electrons وللنواه شحنة موجبة من الوجهة الكهربية تساوى مجموع الشحنات السالبة التى على الكهيربات ومن هنا فالذرة متعادلة كهربيا فى حالتها العادية وقد قام العالم الفيزيائى الامريكى روبرت مليكان (١٨٦٨ – ١٩٥٣) Roberta Millikan بقياس شحنة الاليكترون بطريقة مباشرة بواسطة وعاء زجاجى مليء بالهواء فوجدها تساوى عدديا ١,٦ × $١٠^{-١٩}$ كولوم وهى تتفق تماما مع قيمة الشحنة التى أمكن تعيينها من خلال التجارب بالتحليل الكهربى Electrolysis ، ومن النسبة بين الشحنة والكتلة لطومسون Thomson's charge-to-massratio وبمعرفة شحنة الاليكترون المذكورة آنفا أمكن معرفة كتلة الاليكترون عدديا كما يلى :

$$\frac{١,٦ \times ١٠^{-١٩}}{١,٧٦ \times ١٠^{٨}} = ٩,١ \times ١٠^{-٢٨} \text{ جراما}$$

$$\frac{\text{كتلة ذرة الايدروجين}}{١٨٤٠} = \frac{١,٧ \times ١٠^{-٢٤}}{١٨٤٠} =$$

ويذكر مليكان نقرر أن المصريين ليسوا محتكرى (الآفية) فى طرافاتهم فلقد شاعت فى مجتمع الفيزيائيين طرافة عالمية أن اسم مليكان يجب تأويله الى جزء من الألف من المقدرة العلمية ، وأثقلها كما وردت فى كتاب المادة والأرض والسماء Matter Earth and Sky الطبقة الثانية عام ١٩٦٥ لجورج كامو George Camow وفى عجز صفحة ٢٨٤ :

There is a standard joke among physicists that the name Millikan should be interpreted as a thousandth of a «kan» (as in millimeter) where «one kan» is a of scientific ability (as in: I can).

ذرة بوهر Bohar Atom

استطاع العالم الدينماركى نايلز بوهر عام ١٩١٣ تطوير افتراض Hypothesis ليصبح نظرية ذرية تحمل اسمه وشرح فيها بنية Structure الذرة وفيها افتراض أن الاليكترونات تنتظم فى أغلفة Shells معينة ومحددة Definite أو مستويات كمية Quantum Levels تبعد بمسافات معتبرة عن النواة (انظر الرسم التخطيطى لذرة بوهر) .

النظرية الحديثة :

كان من آثار نظرية راذر فورد وفيها أن الاليكترون وهو مشحون بشحنة سالبة ويدور حول جسم النواه الموجب الشحنة أن يقترب من النواه حتى يصطدم بها ويتلاشى لأنه كما أوضح ماكسويل أنه يشع طاقة تتسبب فى صغر قطر مداره طالما أنه جسم مشحون لأن الاشعاع يتسبب فى نقص الطاقة ونظرا لأن تلاشيه أمر يخالف الواقع فإن اليكترون لابد أن يدور فى مدار معين ثابت باستمرار دون أن يفقد أيا من طاقته كما أن النظرية الحديثة أدخلت بعض التعديلات على نظرية بوهر ومنها أن ما افترضه بوهر من تحديد مكان الاليكترون وتعيين سرعته وتقديرهما بدقة يخالف النظريات الحديثة وعلى سبيل المثال قاعدة هينربذج وفيها عدم إمكان تحديد الموقع والسرعة بدقة معا وفى وقت واحد ولكن إذا تحددت الثانية بدقة فإن الأول يحدد بشكل إحتمالى ، أضف الى ذلك قيام النظرية الحديثة على أن للاليكترون – من حيث أنه جسم صغير – طبيعتين جسمية وموجية أفادت شرودنجر فطبق النظرية الموجية على

حركة الاليكترون .

نواة الذرة (النواة الذرية) Atomic nucleus

كثير يعلم عن معادلة انيشتاين Albert Einstein ، ففى عام ١٩٠٥ كانت له معادلة تربط الكتلة بالطاقة وتعد جزءا من نظريته النسبية الخاصة والمعادلة هى ط = كس^{٢} حيث ط الطاقة ، ك الكتلة أما س فتدل على السرعة الضوئية التى تساوى ٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر فى الثانية ومن ذلك يستدل على أن قدرا يسيرا جدا من الكتلة يمكن تحويله الى مقدار هائل جدا من الطاقة ولما كان ٩٩٪ من كتلة الذرة أو أكثر من ذلك مصدره نواتها فإنها أيضا مصدر الطاقة .

وفى عام ١٩١٩ عرَّض راذر فورد غاز النتروجين الى مصدر إشعاعى تنبعث منه جزيئات ألفا (∝Ponticles) التى اصطدم بعضها بذرات النتروجين ونتيجة لهذه التصادمات تبدلت Transmuted ذرات النتروجين الى ذرات اكسيجين وانبعثت جسيمات موجبة الشحنة من كل الذرات التى اعتراها التبديل ، وقد أطلق على هذه الجسيمات الموجبة الشحنة بروتونات Protons ولم تكن هذه الجسيمات - التى أثبت البحث العلمى الممتد أنها مكونات لذرات جميع العناصر - هى وحدها التى تكون النواه ولكن اللثام قد أميط عن مكونات أخرى فى النواه عام ١٩٣٢ عندما اكتشف الفيزيائى البريطانى السير جيمس شادويك Sir James Shadwick جسيما آخر سمى النيوترون Neutron وسمى كذلك لأنه متعادل الشحنة ومن ثم فإنه حتى ذلك الوقت أصبحت النواه مكونة من بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات لها نفس كتلة البروتونات ولكنها متعادلة ، وهنا نشير الى أن عدد البروتونات يمثل عدد الاليكترونات أيضا وبالتالى فهو يعبر عن العدد الذرى Atomic number إلا أن عدد النيوترونات قد يختلف ومن ثم كانت النظائر Isotopes أى أن كثيرا من العناصر ذات نظائر وكل نظير يماثل العنصر نظيره فى عدد البروتونات والاليكترونات ويختلف فى عدد النيوترونات ومثال ذلك الكلور عدده الذرى ١٧ ، وعدده الكتلى Mass numbtr الذى هو مجموع عدد النيوترونات والبروتونات قد يكون هذا العدد ٣٥ أو يكون ٣٧ وإذاً فأحد نظائره

$_{١٧}$كل^{٣٥} (cl^{35})$_{١٦}$ والنظير الآخر الثقيل

$_{١٧}$كل^{٣٧} ($_{17}cl^{37}$)

وهنا نشير الي ملاحظة فى أزمنة سابقة مضمونها أن كثيرا من الاوزان الذرية تقارب أعدادا كاملة (صحيحة) Whole numbers الأمر الذى أدى الى أن يقترح الكيميائى البريطانى وليم بروت (١٧٨٥ - ١٨٥٠) W. Praut فى عام ١٨١٦ أن جميع العناصر قد تحتوى على ذرات أيدروجين وعندما أوضحت القياسات التالية للأوزان الذرية أن الوزن الذرى للكلور مثلا هو ٣٥,٤٥٥ كان هذا بمثابة تصحيح Validation لافتراض براوت حتى اذا انقضى من الزمن قرن اكتشف أن جميع ذرات معظم العناصر ليس لها نفس الوزن وأن ذرات نفس العنصر التى تختلف فى أوزانها تسمى نظائر كما أسلفنا وأن التجارب أوضحت أن الكلور مخلوط من ثلاثة أجزاء من الكلور - ٣٥ مقابل جزء واحد من الكلور - ٣٧ وعلى هذا يمكنك حساب الوزن الذرى للكلور - ٣٧ إذا علمت أن الوزن الذرى للنظير الخفيف ٣٤,٩٨٧٦٧ .

ولكن هل ما تم عرضه هو كل محتويات الذرة ؟!

كلا فهناك الميزونات Mesons التى اكتشفها علماء الأشعة الكونية Cosmic فى الثلاثينيات وهى جسيمات غريبة أطلق عليها هذا الاسم وهى أكثف بحوالى مائتى مرة تقريبا من الاليكترونات وهى موجودات (كائنات) محيرة Puzzling entities لأن سلوكها عجيب Curious فهى تتحطم تلقائيا وتتاكل الى أجزاء أصغر منها كالاليكترونات وبامتداد الدراسات اكتشفت أنواع مختلفة من الميزونات بعضها يستمر بقاؤه أقل من جزء من المليون من الثانية ثم هو يتفلت (يتطاير) Fleet . وبمتابعة البحث باستخدام المعجلات ذوات الطاقة العالية High-energy accelerators أمكن اكتشاف حوالى خمسين جسيما غريبا والسؤال هو : كيف تتواءم وتتناسب معا Fit هذه الدقائق المتناهية الصغر وأى علاقة تربط بعضها بعضا ؟! إنها بالقطع إشكال يحير الفيزياء الحديثة والعاملين فى مجالاتها « وما يعزب عن ربك من مثقال ذرة فى الآرض ولا فى السماء ولا أصغر من ذلك ولا أكبر إلا فى كتاب مبين » صدق الله العظيم .

خزان للمياه يمكن طيه ووضعه فى صندوق صغير

انتجت احدى الشركات البريطانية خزانات للمياه يمكن طيها بسهولة لتشغل حيزا صغيرا عندما تكون فارغة . وتمتاز الخزانات بخفة وزنها . وتصنع الخزانات من المواد المركبة المغطاة بالبوليمر ، وتتوافر فى اشكال ومقاسات متعددة . وتستخدم سكك الحديد السودانية الخزان الجديد لنقل مياه الشرب إلى الاماكن النائية .

وكما يظهر فى الصورة ، فإن ذلك الخزان الكبير من الممكن طيه بعد تفريغه من الماء ووضعه فى الصندوق الذى بجانبه .



● ● أضواء الشفق تغير مسارات الصورايخ ● ● غذاء الانسان و ٧٥ ألف نبات ● ● برامج الفضاء الامريكية تواجه الكثير من المشاكل ● ● مولد نجم فى الفضاء ● ● حتى لا يتحول العمال إلى معوقين ● ●

«أحمد والى»

● أضواء الشفق تشوش على أجهزة الانذار المبكر وتغير مسارات الصواريخ !!

فى أى ليلة عادية تستطع أضواء الفجر القطبى فى سماوات القطب الشمالى بطاقة كهربائية تعادل تقريبا الطاقة الكهربائية التى تستهلكها الولايات المتحدة فى اليوم . وفى الشهر الماضى قام فريق من العلماء بإطلاق صاروخ من مانيتوبا بكندا أدى إلى اختفاء الاضواء القطبية ، كما يقوم شخص بإطفاء أنوار حجرته .

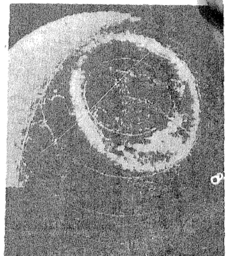
فقد قام الصاروخ بقذف قنبلة أدى انفجارها إلى تكون الماء وفصل الدوائر الكهربائية التى تساعد على توليد الاضواء القطبية . وفى نفس الوقت قامت الأجهزة المركبة فى الصاروخ بجمع معلومات واجراء قياسات لتحديد مصادر الأضواء القطبية ، ولزيادة معلومات العلماء عن تلك الظاهرة الغريبة . ويقول العالم الطبيعى لويس فرانك من جامعة أيوا : « ان اضواء الشفق الشمالى تعتبر من اغرب العجائب الطبيعية فى العالم ، وحتى بعد دراستها لسنوات طويلة ، فإننا حتى الان لم نتوصل إلى الكشف عن أسرارها .»

وأضواء الشفق الشمالى التى تحيط بالقطب الشمالى ، وأضواء الشفق الجنوبى والتى تحيط بالقطب الجنوبى ، لا تأت عن طريق سطوع الاضواء على اجنحة الملائكة ! أو إنعكاس ضوء القمر على القمم الثلجية كما كان المعتقد قديما . ولكن الاضـواء تنبعث من جزيئات مشحونة تندفع فى جو الارض حيث تصطدم بجزيئات الهواء وتجعلها تصدر ضوءا قرمزيا أو أخضر . ولايعرف العلماء حتى الآن ما الذى يجعل الجزيئات تندفع إلى اسفل فى اتجاه الارض ، أو لماذا تأخذ أنوار الشفق مثل تلك الاشكال الغريبة .

ضوء الشفق على هيئه حرف ثيتا اليونانى



صورة التقطها قمر صناعى لضوء الشفق وهو على هيئه حلقه من النار



اضواء الشفق فى سماء الاسكا



ويستطيع الباحثون وصف أضواء الشفق أحسن بكثير من تفسير كيفية حدوثها . فإنها تظهر مثل ستار أخضر ساطع بالقرب من القطبين المغناطيسيين وفي بعض الاحيان تتماوج إلى أعلى ، أو تطلق اشعات في كل اتجاه ، وفي أحيان أخرى ، لو شوهدت من الفضاء ، تبدو كأنها حلقتان من النار تحيط بالقطبين . وفي العادة ينطلق قاع الستارة على بعد ٦٥ ميلا فوق الارض ، بينما يصل اعلاها إلى ٦٠٠ ميلا في الفضاء . وفي امكان أضواء الشفق ان تندفع إلى الامام وإلى الخلف في سرعة مئات الاميال في الساعة ، وتبدو وكأنها ترقص فوق التندورا ، وفي امكانها



إيضا ان تزداد سطوعا باكثر من الف مرة في خلال دقائق قليلة .

وبالنسبة للرومان قديما ، فإنهم كانوا يعتقدون بأن أضواء الشفق هي أوورورا الهة الفجر . ولكن الأضواء تظل ظاهرة من الشفق حتى ظهور الشمس . وبالطبع ، فإن سكان المناطق القطبية هم اكثر الناس استمتاعا بتلك الظاهرة الجميلة ، ولكن ، خلال العامين الماضيين بدأت أضواء الشفق الشمالي تتجه إلى الجنوب . وفي الصيف الماضي تمكن سكان نيويورك وبوستوى من مشاهدتها . وبما أن العلماء يتوقعون ان تظل البقع الشمسية نشطة في السنة القادمة ، فمن المتوقع ان يشاهدها سكان مناطق أخرى من الولايات المتحدة .

والصلة بين البقع الشمسية وأضواء الشفق ليست واضحة أو مؤكدة ، ولكن العلماء لاحظوا ان أكثر أضواء الشفق اتساعا ووضوحا ، تحدث عادة بعد فترة النشاط الشمسي التي يبلغ طولها ١١ عاما . وكانت اجمل ظاهرة لأضواء الشفق ، تلك التي حدثت في سنة ١٩٦٠ . ومن المتوقع ان يشهد هذا العام ظاهرة فريدة أخرى لأضواء الشفق .

وتوجد نظريتان متعارضتان حول نشأة أضواء الشفق . فجميع العلماء اتفقوا على ان سيلا من الجزيئات المشحونة بالطاقة الكهربائية ، والتي تعرف بالرياح الشمسية ، تندفع نحو المجال المغناطيسي للارض وتشوش شكله . ويشبه روبرت هوفمان من وكالة أبحاث الفضاء الامريكية المجال المغناطيسي بشرائط من المطاط .

فعندما تصطدم الجزيئات بالمجال المغناطيسي فإنه يمتد ويأخذ شكل المذنب ، وعندما يتكرر ذلك مرتين وثلاث مرات في الليلة ، فإنه ينفصم جزئيا إلى الخلف ويطلق طاقة في الجو فوق القطبين . وترسل الطاقة الكترونات إلى الطبقات العليا حيث تتحول بعد اصطدامها إلى ذرات تبلغ من سرعتها أنها تصدر أضواءا .

والنظرية الثانية تقول ، بأن الرياح الشمسية ، بدون تدخل ظاهرة انفصام المجال المغناطيسي ، تزيد من درجة سرعة الجزيئات المشحونه . ويعتقد الدكتور سوون إيكي من جامعة الاسكا ، بأن الرياح الشمسية عندما تصبح من الشدة بحيث تكون دوائر كهربائية تقوم بدفع الالكترونات في الجو ، وهناك تصطدم بالذرات وتلون السماء بالالوان الباهرة .

ولكن ، فإن كلا من النظريتين لم تقدما تفسيرا للتصرفات الغريبة لأضواء الشفق . ففي العام الماضي إلتقط احد الاقمار الصنايعة صورة لضوء الشفق على هيئة الحرف اليوناني ثيتا وهو دائرة يقطعها هيئة الحرف اليوناني ثيتا وهو دائرة يقطعها خط في الوسط .

وتلعب أضواء الشفق دورا غريبا وغامضا في حياة الانسان . فهي تؤدي إلى حدوث أعطال في خطوط نقل القوى ، كما تؤدي إلى تاكل خطوط الانابيب ، وتعطل عمل اجهزة الرادار . وأخطر من ذلك كله انها تحدث شوشرة وتشويشا على الاتصالات العسكرية ، ونظم الانذار المبكر ، وتستطيع أيضا تغيير مسار الصواريخ العابرة للقارات اثناء مرورها فوق المناطق القطبية .

« نيوزويك »

● أكثر من ٧٥ ألف نبات تصلح لغذاء الانسان ؟!

طوال تاريخ الانسان على الارض لم يستخدم إلا ثلاثة آلاف نوع من النباتات للحصول على غذائه ، علي الرغم من وجود مالايقل عن ٧٥ ألف نبات آخر تصلح لغذاء الانسان . وكذلك ، فان ١٥٠ نوعا فقط قد زرعت على نطاق واسع . والأغرب من ذلك ، وفى الوقت الذى تشكو فيه مئات من دول العالم الثالث من الجوع ، فان أقل من ٢٠ نباتا فقط تنتج الآن ٩٠ فى المائة من غذاء الجنس الآدمى كله ! ونحن نستعمل نفس النباتات التى استخدمها اجدادنا الأوائل منذ زمن طويل !

ولكن ، توجد نباتات غذائية كثيرة فى بقاع كثيرة من العالم لم تستغل حتى الآن لتوفير حاجة الانسان المتزايدة للطعام . فمثلا ، فان الوطنيين فى استراليا إستخدموا أنواعا كثيرة تعد بالمئات من النباتات والفاكهة المرتفعة القيمة الغذائية طوال حياتهم . وهم يفضلون نوعا من النبات الجذرى مثل البطاطس (يام) يصلح للزراعة فى المناطق الجافة ، وهى كثيرة فى الدول النامية .

ونبات آخر ينمو فى البلاد الجافة وهو « يهيب » الذى ينمو فى الصومال . وهو شجيرة تطرح قرونا تحتوى على حبوب فى حجم السودانى يفضله أهل البلاد عن الأذرة العاديه والادرة الشامى فى صنع الخبز . وبالاضافة الى ذلك فان أوراق النبات تستخدم كطعام للماشية . والنبات الصومالى « يهيب » من الممكن زراعته على نطاق واسع فى المناطق الصحراوية مما يساعد السكان على التغلب على مشاكل الغذاء ، وكذلك تساعد أوراق النبات التى تقبل على تناولها الماشية على زيادة الثروة الحيوانية بتلك المناطق .

وعلى الساحل الغربى للمكسيك يوجد نبات بحرى يعرف باسم حشيش ثعبان السمك ، وهو ينتج حبوبا يقوم هنود قبيلة سيرى الذين يسكنون المنطقة ، بطحنها واعداد الخبز منها . وهذا النبات لو أنتج على نطاق واسع ، فمن الممكن ان ينافس القمح ويساهم الى حد كبير فى توفير الخبز لقطاعات كثيرة من سكان العالم .

وفى المناطق المرتفعة من اثيوبيا توجد انواع من نباتات الخضروات غنية بالبروتين ولا تحتاج لعناية خاصة لزراعتها . ولا يجب أن ننسى ، انه من نفس المنطقة قد اخذنا من نفس الانواع البرية فصيلة أمدتنا عن طريق التهجين بالكرمب ، والقرنبيط ، وكرمب السلطة وغيرها . وكذلك توجد اعداد كثيرة من نباتات الخضروات غير معروفة إلا للعلماء وسكان المناطق التى تنبت بها .

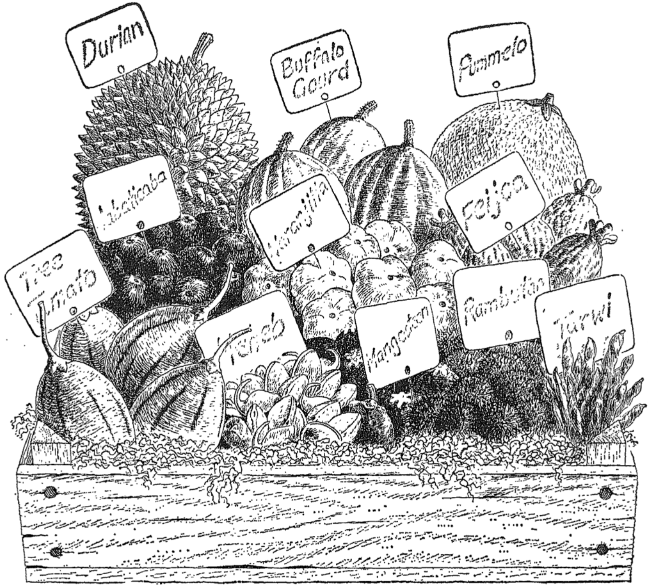
ففى غابات المناطق الحارة يوجد على الاقل ١٦٥٠ نوعا من نباتات الخضروات البرية ، وجميعها تحتوى على قيمة غذائية مرتفعة مثل الخضروات والفاكهة المعروفة . وبالاضافة الى ذلك ، فان تلك النباتات الغذائية البرية يحتوى أغلبها على نسبة كبيرة من الحديد والبروتينات والفيتامينات وخاصة فيتامين « ا » ، الذى يلعب دورا أساسيا فى بناء الخلايا الآدمية وفى حماية الانسجة التى تغطى معظم الاعضاء الداخلية للانسان وكذلك الجلد الذى يغطى سطح الجسم الخارجى .

وفى نفس الوقت يعانى الملايين من سكان الدول النامية من نقص فيتامين « ا » ، لانهم لا يتناولون الكفاية من الاغذية التى تعتبر من مصادره الاساسية مثل اللبن والبيض . ويقدر عدد الاطفال الذين يفقدون ابصارهم بسبب نقص فيتامين « ا » طبقا لاحصائية هيئة الغذاء والزراعة التابعة للأمم المتحدة ، بحوالى ١٢٠ الف طفل كل عام . بينما يفقد آلاف الاطفال حياتهم ايضا نتيجة مثل ذلك النقص فى الفيتامينات .

ويحتاج الطفل لتناول ١٠٠ جرام فقط يوميا ، وهى تساوى ملعقتين مليئتين بالخضروات البرية المطبوخة لزيادة كمية البروتين اللازمة له بأكثر من ١٥ ٪ على أقل تقدير . وكذلك زيادة كميات الحديد والكالسيوم بأكثر من ١٠٠ ٪ ، وفيتامين « ا » و « ج » بأكثر من ٣٠٠ ٪ . وايضا الحصول على حاجته من حامض الفوليك ، وهوالمسئول عن انشاء وعمل خلايا الدم الحمراء . ولا يمكن ان نتخيل مثل تلك الاطعمة الغنية بكل مايلزم للجسم الآدمى مهملة فى الغابات بينما يفقد عشرات الاطفال حياتهم ضحايا لأمراض سوء التغذية !!

« قرع الجاموس » معمل طبيعى كامل لانتاج الغذاء

وفى الادغال الآسيوية يوجد نبت



خضروات اخر يسمى القرع الشمعى . وهو نبات متسلق سريع النمو ، حتى انه ينمو بمقدار ٢,٣ سنتيمتر كل ثلاث ساعات . وهذا النشاط فى النمو يسمح بجنى ثلاثة أو أربعة محاصيل فى السنة . وهو ينتج نوعا كبيرا من القرع يصل وزنه إلى ٣٥ كيلو جراما وطولها ٢ متر وعرضها متر واحد . ومن أكل الثمرة فى أى مرحلة من مراحل نموها ، وهى تستخدم فى الطبخ كالقرع المعروف تماما . ومن مميزاتها ايضا ان الثمرة الكبيرة يحميها غطاء شمعى مما يسمح بحفظها طوال العام فى حالة جيدة بدون الحاجة الى استخدام الثلاجات . ومن الممكن ادخال زراعة ذلك النبات فى أجزاء كثيرة من افريقيا وامريكا اللاتينية .

ويوجد نوع آخر من نبات القرع بجنوب الولايات المتحدة وفى المكسيك ، ويعرف باسم قرع الجاموس ، وهو غنى بالنشاء وزيت الطعام ، وكذلك يستخدم فى الطبيخ كالقرع العادى ، وهو مرتفع القيمة الغذائية الى حد كبير . وللنبات مقدرة غريبة على مقاومة الجفاف . ولذلك فهو يصلح للزراعة فى مناطق الجفاف فى العالم ، مثل المناطق الصحراوية وكثير من البلدان الافريقية . وهو بذلك يعتبر مصدرا رخيصا للبروتين وزيت الطعام مثل فول الصويا والفول السودانى .

تحتوى غابات المناطق الحارة على آلاف الانواع من نباتات الخضروات واشجار الفاكهة ونباتات انتاج الخبز ، من الممكن ان تقضى نهائيا على مشاكل الجوع وامراض سوء التغذية .

ولقرع الجاموس مقدرة عجيبة على العيش فى اشد الظروف المناخية قسوه . وذلك بفضل درناته الغليظة التى تستطيع التغلغل فى التربة لعمق يزيد عن خمسة امتار للوصول الى المياه الجوفية . وجذر النبات الرئيسي من الممكن ان ينمو ليصل وزنه الى ٣٠ كيلو جراما ، وفى بعض

الاحيان يصل الى ٤٠ كيلو جراما ويحتوى الجذر الكامل النمو على حوالى ٢٥ كيلو جراما من النشاء . ويعيش النبات لسنوات طويلة ، حتى ان بعضها عاش لحوالى ٤٠ سنة !

وبالاضافة الى ذلك ، فان ذلك النبات العجيب ينتج ايضا ثمرة مستديرة صفراء مثل البرتقال على أغصانه التى تمتد مثل الاعناب . ويبلغ قطر الثمرة ثمانية سنتيمترات . وفى كل موسم ينتج النبات أكثر من ٢٠٠ ثمرة ، تحتوى الواحدة على ٢٠٠ الى ٣٠٠ حبة . وكل حبة تحتوى على ثلث حجمها بروتين وثلث زيت طعام . أى أن قرع الجاموس يعتبر معملا طبيعيا للمواد الغذائية .

وكذلك توجد مئات الانواع من الفاكهة المختلفة الغنية بالبروتينات والفيتامينات تنمو فى مختلف غابات المناطق الحارة ، بالاضافة الى الخضروات والنباتات التى تصلح لانتاج الخبز . وكل ذلك لو أحسن استغلاله فمن الممكن القضاء نهائيا على مشاكل الجوع وامراض سوء التغذية التى يشكو منها اكثر من ثلثى العالم .

« الجارديان »

برامج الفضاء الامريكية تواجه الكثير من المشاكل



رائد الفضاء الامريكى لينوار يقوم بفحص قوة العبارة أثناء رحلة مكوك الفضاء كولومبيا الخامسة

المشاكل والعقبات التى تواجه مشروعات الفضاء الامريكية كثيرة وخطيرة ، مما كان من الممكن أن يؤدى إلى عرقلتها والإخلال ببرامجها الموضوعة . فمكوك الفضاء الثانى « شالينجر » يقف على الأرض فى فلوريدا ، بعد أن تغير موعد إطلاقه مرتين حتى الآن . فهو قد ابتلى بتسرب الغاز من الاته ، وحتى المحرك الجديد الذى صنع على وجه السرعة ليحل مكان المحرك التالف ، ظهر أن الغازات تتسرب منه أيضا . وحتى تلك المشاكل قد تعتبر ضئيلة ، إذا ما قورنت بما يعانيه رواد الفضاء الامريكيين فى درجة انعدام الوزن فى الفضاء .

فرائدى الفضاء الامريكين « بيل لينوار » و « بوب أوفرماير » تعرضا أثناء رحلة مكوك الفضاء « كولومبيا » الخامسة فى شهر نوفمبر الماضى إلى حالات شديدة من الدوار والقىء . ويقول رائد الفضاء السابق مايك كولينز : « انه منذ عشر سنوات فقط بدأ اصطلاح دوار الفضاء يصبح حقيقة واقعة فى حياة رواد الفضاء . ولم نكن نعانى من قبل من أية مشاكل لاننا كنا مربوطين إلى مقاعدنا فى سفن الفضاء«جيمنى» و «ميركيورى». ولكن بدأت المتاعب بالنسبة لنا ولرواد الفضاء السوفييت ، عندما بدأنا نطفو داخل معمل الفضاء « سكاى لاب » ، والسوفييت فى محطة الفضاء ساليوت » .

وما بين ٣٠ ٪ إلى ٥٠ ٪ من رواد الفضاء الامريكيين أصيبوا بدوار الفضاء . وعادة كانت تحدث الإصابة بالدوار فى الأيام الأولى . ولكن الأمر يختلف هنا بالنسبة لرواد الفضاء السوفييت الذين يقضون فترات طويلة من الزمن داخل محطة الفضاء ساليوت . حيث قضوا فى آخر مرة ٢٢١ يوما . وبذلك تتاح الفرصة للعلماء السوفييت لدراسة المشاكل التى تواجه رواد الفضاء والعمل على حلها .

ويقول الدكتور فيليب جونسون رئيس قسم الابحاث الطبية فى مركز الفضاء بهيوستن : « فى الفضاء يتعرض الجسم الآدمى إلى ظروف جديدة يحتار المخ فى كيفية مواجهتها . ولذلك فإن علينا أن نتعود عليها . وبعض الناس يتأقلم بسرعة مع الظروف الجديدة ، والبعض الآخر يتأقلم ببطىء . ويشبه ذلك قيام مجموعة من الناس برحلة بحرية ، فالبعض يصابون بدوار البحر ، والبعض الآخر لا يصيبهم شىء » .

وتعمل وكالة أبحاث الفضاء الامريكية بكل طاقتها للعثور على علاج لدوار الفضاء ، الذى يهدد بإعاقة برامجها الفضائية القصيرة المدى . وقد توصل العلماء إلى علاج مؤقت . وهو أن يتعاطى رواد الفضاء كبسولات تحتوى على مركب من « سكوبولامين » ، وهو عقار يقلل من حدة الاحاسيس ، وعقار « ديكسترو أمفيتامين » وهو عقار منشط لمواجهة تأثير سكوبولامين الذى يبطىء عمل الحواس . وعندما فشلت تلك الكبسولات فى مساعدة رائد الفضاء لينوار فى رحلة كولومبيا الخامسة ، أمره الدكتور سام بول من مركز الفضاء بهيوستون يتناول عقار « فينيرجان » وهو مضاد للهيستامين ، وكذلك عقار « دالمان » لو أحس أنه فى حاجة لعقار منوم .

ولكن ظهر بعد ذلك أن العلاج بمجموعات من العقاقير القوية ليس هو الحل المناسب ، لأنها كانت تحد من القدرة على التركيز واتخاذ القرار المناسب ، وهو أمر شديد الأهمية أثناء رحلات الفضاء . وكما يقول أحد الأطباء بمركز السلاح الجوى ، أن الذى يتعاطى مثل تلك العقاقير يجب أن لا يسمح له بالانطلاق إلى الفضاء ، ولذلك يجب البحث عن علاج آخر لدوار الفضاء .

رائد الفضاء السوفييتى أناتولى أثناء اجراء الفحص عليه بعد بقائه فى الفضاء ٢١١



— وفى رحلات مكوك الفضاء القادمة ، ستقوم وكالة أبحاث الفضاء الامريكية بإرسال رواد فضاء أطباء ليقوموا دراسة العلاقة بين الأعين والجهاز الداخلى للأذن ، وتأثير حالة عدم الحركة وانعدام الوزن على الجسم فى الفضاء .

أما على الجانب السوفييتى ، فقد أعلن الدكتور أناتولى الكسندروف رئيس أكاديمية العلـوم السوفيتيـة ، أن الاستراتيجية التى اتبعها الاتحاد السوفييتى منذ وقت طويل بتطويل المدة التى يقضيها الرواد فى الفضاء تدريجيا ، والتى كان آخرها قضاء رائدى الفضاء « أناتولى بيريزو فوى » و « فالينتين لبيديف » لمدة ٢١١ يوما فى الفضاء ، وكذلك دراسة حالة الرواد الصحية ، قد أكدت امكانية إرسال رواد جدد إلى الفضاء وبقائهم مدة أطول .

« تايم »

لأول مـرة .. العلمـاء يشاهـدون مـولد نجـم فى الفضـاء

فى منطقة الشفق حيث يتلاقى النهار بالليل ، كان القمر الصناعى الفلكى يوجه منظاره إلى مجرة بعيده . وهناك داخل دوامة من الغبار والغاز تتراقص خيوطها الدقيقة فى كل اتجاه كالعنكبوت الذى يطارد فريسة وقعت فى شباكه كان نجما جديدا يخرج الى الحياة ، والشاهد الأرضي الوحيد على هذا الحدث الفريد كان القمر الصناعى « إراس » . وفى الشهر الماضى قام العلماء بنشر الصور التى ارسلها القمر ، وهى تبين سحابة ضخمة باردة تصل درجة حرارتها إلى ٣٠٠ درجة فهرنيهت تحت الصفر ، وفى وسطها وهج دافىء . ويقول الدكتور جيمس هوك بجامعة كورنيل : إن الغاز والغبار فى خارج السحابة ينقبض ويتقلص فيشع الدفىء حتى يولد نجم فى الوسط .

ومنذ شهرين أطلق القمر الصناعى « إراس » إلى الفضاء ليراقب بأجهزته التى تعمل بالأشعة تحت الحمراء أماكن ولادة الاجرام السماوية ومختلف الاحداث التى تتعاقب فى الفضاء الخارجى ، والتى لا يمكن اكتشافها من الأرض . فالنجوم أثناء احتضارها تنبعث منها حرارة دون الحمراء أكثر من الضوء المرئى . ولسوء الحظ فإن جو الأرض يحجبها بستارة سوداء ويمتص تقريبا جميع الاشعاعات تحت الحمراء القادمة فى اتجاه الأرض .

ويرتفع مدار « إراس » ٥٦٠ ميلا فوق الأرض ، بما يحقق بعده عن جو الأرض . وبالاضافة إلى ذلك فأجهزته شديدة الحساسية حتى أنه يمكنه أكتشاف موجات حرارية تبلغ فى ضعفها واحد مليون – تريليون وات فى كل سنتيمتر مربع . وهى تعادل الحرارة المنبعثة من كرة قدم تبعد بمسافة ثلاثة آلاف ميل . وهذا يجعل القمر الصناعى « إراس » يتفوق على أى شىء تكنولوجى صنـع حتى الآن . وسوف يقضى إراس ثلث وقته فى مراقبة مولد النجوم . لأن النجوم حديثة الولادة تكون من البرودة بحيث لا ينبعث منها ضوء مرئى ، وكل ما فى استطاعتها عمله ، أنها تقوم بتدفئة الغبار الذى يكون هالة حولها . وفى استطاعة إراس ان

يكتشف مثل تلك الحرارة الضئيلة .

والقمر الصناعى إراس يستطيع أداء المهام المكلف بها ، إذا ما إستمر فى حالة برودة . وبما أنه يقوم بقياس الحرارة ، فإن أسطحه يجب ان لا يتسرب منها أى شىء بقدر الامكان حتى لا تحدث أية شوشرة .ولذلك فإن القمر الصناعى فى الواقع يشبه « ترمس » عملاق . والهليوم السائل يعمل على ضغط أجهزة استشعاره فى درجة حرارة لاتزيد على ٣,٦ درجة فوق الصفر .

ولأن الهليوم يتبخر ببطىء إلى الفضاء . فإن مدة بقاء إراس على قيد الحياة تتوقف على بقائه باردا . ويتوقع العلماء ان يظل القمر الصناعى يعمل حتى منتصف ديسمبر القادم . والقمر الصناعى إراس ساهمت فى بنائه ثلاث دول . فالتلسكوب قامت بصنعه الولايات المتحدة ، واشتركت هولندا وبريطانيا ببناء القمر وتجهيزه .

وسوف يساعد إراس الانسان على رؤية ظواهر واحدث طبيعية لم يشاهدها من قبل . ومن الممكن ان يستطيع إراس ان يكتشف مصدر القوى الخفى فى مركز الكون . وخلال الشهور القادمة عند اقترابه من الأرض ، فمن الممكن ان تلتقط اجهزته حرارة الكوكب العاشر ، المعتقد فى وجوده ،

« الايكونومست »

مقاومة الضوضاء .. قبل أن يتحول غالبية العمال إلى معوقين ؟!

عشرات الملايين من العمال فى جميع انحاء العالم يتعرضون يوميا لخطر لاصابة بفقدان السمع بصفة دائمة نتيجة ضوضاء الآلات فى المصانع . وكذلك فقد ثبت من التجارب الميدانية التى أجريت على العمال فى مختلف أفرع الصناعة ، على أن الضوضاء الصناعية أيضا تحدث آثارا ضارة على ضغط الدم والجهاز الهضمى والتنفسى .

وأمام هذا الخطر الداهم أسرعت حكومات الدول الصناعية باتخاذ اجراءات سريعة للحد من ذلك الخطر . ففى بريطانيا اقيم معهد ابحاث الصوت والذبذبات ، كما تم نفس الشيىء فى المانيا الغربية والسويد ومختلف الدول الصناعية . وتحدد معظم الدول مستوى يتراوح بين ٨٥ إلى ٩٠ ديسبل (وحدة قياس الضوضاء) ، على انه حد الامان بالنسبة للضوضاء ، وما بعد ذلك يدخل فى مرحلة الخطر .

ويحدث فقدان السمع (الطرش) الذى ينجم عن ضوضاء المصانع ، بسبب حدوث أضرار للأعصاب الدقيقة فى الأذن الداخلية . وحتى الآن ما زال الطب عاجزا عن إصلاح هذا الضرر . وكذلك فإن أجهزة السمع العادية لا تفيد المصاب فى تلك الحالة . وذلك لأن ضوضاء الصناعة تدمر الاعصاب الدقيقة للأذن الداخلية والتى تستجيب للأصوات ذات الذبذبات العالية نسبيا . ومع إزدياد درجة الضرر ، تبدأ الأعصاب التى تستجيب لذبذبات الأصوات البشرية بالتأثر هى الأخرى تدريجيا .

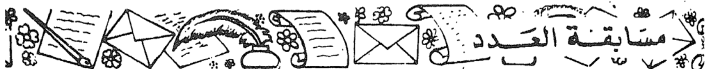
وبذلك يصبح الانسان عاجزا بصورة خاصة عن سماع الاحرف الساكنة التى تؤلف معظم الكلمات ، الأمر الذى يجعل من الصعب فهم ما يقوله الناس . ويقول الدكتور ستيفن كارمى الاخصائى فى معهد ابحاث الصوت والذبذبة فى بريطانيا ، ان كل ما تفعله اجهزة تقوية السمع بعد الاصابة انها تقوم بتحويل الكلام المشوش الخافت إلى كلام مشوش عال .

ويمكن لضوضاء الصناعة ان تحدث أضرارا للصحة غير فقدان السمع . فالتعرض للضوضاء لفترات طويلة من الممكن ان تكون له آثار ضارة على ضغط الدم والهضم والتنفس . غير ان ابرز الأخطار والتى تحدث آثارا جسدية واجتماعية سيئة هى تلك التى تصيب حاسة السمع . ولا يمكن لأحد ان يتعود على الضوضاء أثناء العمل . ولذلك فإن حل هذه المشكلة يتطلب أولا وأخيرا تخفيف حدة الضوضاء ، أو توفير وسائل فعالة للحماية من آثارها .

وطبقا للدراسات ، فإن أفضل وسيلة لحل مشكلة الضوضاء الصناعية هى تصميم ماكينات لا تحدث ضجيجا عاليا . وكذلك العمل استنباط وسائل تحد من ضوضاء الصلب الذى تصنع منه الآلات . وفى اليابان أنشأت شركة الحفارات « كوماتو » مختبرا كبيرا لاجراء تجارب لتخفيف حدة الضوضاء الناجم عن معدات الحفر ونقل الاتربة التى تصنعها ، بعد ان تبينت خطورة الضوضاء على صحة العمال .

ولذلك يجب تزويد العمال الذين يعملون فى صناعات ذات مستويات عالية من الضجيج بالأجهزة الواقية ، مثل سدادات الأذن التى توضع فى قنوات الآذان ، أو أغطية تشبه سماعات الاستماع لأجهزة الراديو . ويجب ارغام العمال على وضع الأجهزة الواقية ، لأن غالبيتهم ترفض وضعها لأنها تضايقهم أثناء العمل .

وكما يقول جورج كدبية احد المسئولين فى قسم الامن الصناعى والصحة التابع لمنظمة العمل الدولية ، فإنه فى ظل التقدم الصناعى المستمر والذى أخذ يقتحم أيضا الدول النامية ، فإن مجال أخطار ضوضاء الصناعة ، وضوضاء حركة المرور والمواصلات فى المدن ، وضوضاء الطائرات النفاثة .. كل ذلك أخذ يأخذ أبعادا خطيرة ، بحيث يتحول يوميا الآلاف إلى طرش لا يسمعون ، كما يصاب الآلاف غيرهم بأمراض كثيرة أخرى . ولذلك يجب اتخاذ اجراءات فعالة لوقف هذا الخطر .. قبل فوات الأوان !!



مسابقة ابريل ١٩٨٣

بمناسبة الاحتفال بالعيد الالفى للأزهر ، فمسابقة هذا الشهر تتناول العلماء العرب الذين عاصروا الأزهر خلال القرون الخمسة الأولى من تاريخه المديد .

وفيما يلى نذكر مجموعات من العلماء عاشت كل مجموعة منها فى أحد القرون الميلادية من الحادى عشر الى الخامس عشر .

والمطلوب ذكر القرن الميلادى الذى عاشت فيه كل جموعة .

عصر الكرخى ويضم أيضا : ابن يونس ، وابن الهيثم ، والبيرونى وابن سينا وابن العطار .

عصر الطوسى ويضم ايضا : البغدادى ، والسمرقندى ، والشيرازى ، البطرومى ...

عصر الخيام ويضم ايضا : الخازن ، والسموءل ، والبديع الاسطرلابى ، وفخر الدين الرازى ...

عصر الكاشى « غياث الدين » ويضم ايضا : القلصاوى وستراب الدين القاهرى ، وبدر الدين المار دينى .

عصر ابن الهيثم ويضم أيضا : ابن الشاطر ، وابن المجدى ، وشرف الدين الطيبى ....

الحل الصحيح لمسابقة فبراير ١٩٨٣

الزيت الحار يستخرج من بذور الكتان

الزيت السيرج يستخرج من بذور السمسم

الزيت الحلو يستخرج من بذور القطن

الزيت الطيب يستخرج من

الكحول يستخرج من القصب

الفائزون فى مسابقة فبراير سنة ١٩٨٣

الفائز الأول :

حسين عبد المجيد هندى ٢١ ش المقريزى – منشية البكرى

الجائزة : ٤ أربعة جنيهات

الفائز الثانى :

مجدى محمد جاد كشك قليوب البلد

الجائزة : ٣ ثلاثة جنيهات

الفائز الثالث :

أحمد سيد أحمد باب الشعرية ـ عطفة عجوة

الجائزة : ٢ جنيهان

الفائز الرابع :

د . ايمان محمد عمر

الجائزة : إشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم يبدأ من أول أبريل سنة ١٩٨٣

وتسلم الجوائز بشيكات والتوقيع على حافظة بالاستلام من مكتب مدير تحرير مجلة العلم بدار التحرير





كوبون حل مسابقة أبريل ١٩٨٣

الاسم : ______________

العنوان : ______________

الجهة : ______________

عصر الكرخى	يشغل القرن	______________
عصر الطوسى	يشغل القرن	______________
عصر الخيام	يشغل القرن	______________
عصر الكاشى	يشغل القرن	______________
عصر ابن الهيثم	يشغل القرن	______________

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم : اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى القاهرة .





السينما والعلم ٣

الفيلم السينمائى أم كاسيت الفيديو ؟

هل جاء كاسيت الفيديو ليلغى الشريط السينمائى ؟

لقد أخذت النوادى ودور السينما الصغيرة فى بعض الدول تستبدل أجهزة الفيديو التى تعرض على شاشة كبيرة نوعا ما بأجهزة العرض السينمائى للأفلام ١٦ مم و ٣٥ مم .

حتى فى مصر أصبح استئجار كاسيت فيديو للفيلم الروائى أمرا سهلا وأرخص كثيرا من استئجار شريط سينمائى ١٦ مم لنفس العمل السينمائى .

كما أن الفارق الكبير بين تكلفة تصوير كاسيت فيديو وتصوير فيلم سينمائى وخاصة بالنسبة للهواة فى الاعمال الترويحية ، يدعو الى المراجعة والتأمل عند التطبيق بالنسبة للبحث العلمى أو الدراسة التحليلية العلمية لظاهرة يراد تسجيلها متحركة . فنجد هنا ، أن آلة التصوير السينمائى التى تسجل المشاهد على فيلم كيميائى لاتزال تتميز بالدقة الفائقة عن التصوير بالفيديو ، فالطبقة الكيميائية التى على الفيلم السينمائى بقدرتها تسجيل معلومات أكثر كثيرا من تلك التى تسجلها أرقى أنظمة الفيديو الحالية .

فتصنيع - على سبيل المثال - أكثر هذه المعلومات فى النظام الذى يعمل على ٥٢٥ خطا . وهو النظام الشائع حاليا .

وقد توصلت تكنولوجيا التليفزيون الأمريكية إلى استحداث نظام للخدمة التليفزيونيه المحدودة يعمل على ١١٢٥ خطا ، ويمكن أن يصل الرقم إلى ٢٠٠٠ أو ٤٠٠٠ خط فى المستقبل مما يضاعف من دقة التفاصيل التى تعرضها الشاشة .

وبالرغم من ذلك فلا تزال آلة التصوير السينمائى أكفأ من الآلات التصوير الالكترونى هذه (الفيديو) فى قدر المعلومات والتفاصيل التى تسجلها .

ويقدر عدد أجهزة الإستقبال فى النظام التليفزيونى الجديد ذى الـ ١١٢٥ خطا بحوالى ٧٠٠٠ جهاز حتى عام ١٩٨٤ فى الولايات المتحدة الأمريكية ويتكلف الواحد منها ٢٤٠٠ دولار ، كما يقدر زيادة عدد الأجهزة عام ١٩٩٠ إلى حوالى ١١٢٠,٠٠٠ جهاز مع انخفاض ثمن الجهاز إلى ٧٢٠ دولار .

وهكذا نرى انه ليس قبل ٢٠ سنة حتى تصبح هذه الأجهزة التى تعمل على النظام العالى التفاصيل متاحة للجميع .

وبالرغم من كل ذلك ، فليس المقصود هنا هو نبذ الاستفادة من تكنولوجيا التصوير والعرض الالكترونيين (الفيديو) فى النشاط العلمى عامة ، ولكن المقصود هو إختيار الوسيلة الاقتصادية المناسبة للعمل المطلوب وعلى قدر الحاجة من الدقة ووضوح التفاصيل .

واذا تحدثنا عن السينما (أو الفيديو) والعلم فيجب أن نفرق بين احتياجات أوجه الأنشطة العلمية المختلفة والتى يمكن إجمالها فى ثلاثة مجالات عامة هى :

□□ البحث فى جميع فروع العلم والتكنولوجيا باستخدام الوسائل السينمائية والالكترونية .

□□ عرض إنجازات البحث العلمى والنظريات العلمية بالوسائل السينمائية والالكترونية .

□□ تبسيط المعلومات العلمية والتكنولوجية بالاساليب الاعلامية والتربوية باستخدام الوسائل السينمائية والالكترونية (الفيديو) .

وباستعراض هذه المجالات الثلاثة قد نرى أن استخدام الفيلم السينمائى يكون الانسب فى مجال البحث العلمى والتحليل العلمى ، بينما يمكن الإستفادة من إمكانيات التصوير الالكترونى (الفيديو) فى المجالين الثانى والثالث ، إذا لم تكن الدقة فى تسجيل التفاصيل مطلوبة بدرجة كبيرة .



وقبل أن نختتم هذه المقارنة يحسن أن نذكر شيئا عن أنماط كاسيتات الفيديو الشائعة اليوم .

فهناك مقاسات لعرض كاسيت الفيديو :

مقاس $\frac{3}{4}$ بوصة ومقاس $\frac{1}{2}$ بوصة وواضح أن المقاس الأول وهو الأعرض يسجل تفاصيل أكثر من المقاس الثانى ولذا يستخدم أيضا فى محطات التليفزيون عند التسجيل الخارجى وتسجيل الأخبار . ويسمى هذا النظام **Umatic**

اما المقاس $\frac{1}{2}$ بوصة فهو الذى يقتصر إستخدامه على الهواة .

ومن هذا المقاس يوجد نوعان متميزان من الكاسيتات : البيتامكس والـ **V.H.S** وهى اختصار للكلمات **Video House System** ومع تماثل النوعين فى السمك ($\frac{1}{2}$ بوصة) الا ان كاسيت البيتامكس أقصر من كاسيت الـ **V.H.S.** فى الطول .

وتبعا لهذا الإختلاف تختلف اجهزة الفيديو التى تنتجها المصانع المختلفة فمثلا اجهزة سونى وسانيو مثلا تعمل على الكاسيت بيتامكس بينما تعمل أجهزة ناشيونال و **JVC** على المقاس الاخر .

الهيئــة الــدولية للفيلم العلمــى

تأسست الهيئة الدولية للفيلم العلمى فى عام ١٩٤٧ ، ولها مكتبة فيلمية فى بروكسيل وتعينها الحكومة البلجيكية ، بينما تقع مكاتب الادارة الرئيسية فى باريس .

وتقبل الهيئة اشتراك أية هيئة أقليمية فى أى بلد من العالم تتفق معها فى الأهداف .

وقد أجريت اجتماعاتها العامة السنوية فى مصر بترتيب خاص مع نوادى علوم « الاهرام » .

وتهدف هذه الهيئة إلى : تنمية البحث العلمى والتكنولوجى لتحسين التقنية السينمائية ، واستخدام الفيلم السينمائى فى البحث العلمى والتكنولوجى .

واستخدام الفيلم السينمائى فى تسجيل الانجازات العلمية والتكنولوجية .

واستخدام الفيلم السينمائى فى نشر المعرفة العلمية وتبسيط العلوم .

ويتركز نشاطها حاليا فى ثلاث شعب : شعبة البحث العلمى فى السينما .
وشعبة استخدام الفيلم السينمائى فى التعليم الجامعى .

وشعبة الفيلم العلمى الجماهيرى وتبسيط العلوم بالفيلم السينمائى لعامة الناس .

وتصدر مجلة عن الفيلم البحثى فى جوتنجن بالمانيا الغربية مرتين كل عام . ومجلة عن الفيلم العلمى فى باريس ٤ مرات كل عام .

وتقبل الهيئة اشتراك كاسيت الفيديو فى اجتماعاتها السنوية التى يعرض فى كل واحد منها مايقرب من ١٠٠ عمل تتراوح مدة الواحد منها مابين ٥ – ٢٠ دقيقة عادة . وتقدم فيها جوائز لأحسن الأعمال .

الأعداد المتقاطعة

وضع دكتور/ محمد أحمد سليمان

حل مسـابقة الأعـداد المتقـاطعة لشهـرى فبـراير ومارس

٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٩	٨	١		٤	٣	٢	٢
١	٩	٩	٠		١	٠	٩
٥	٥	٥	٠				٩
٨		٧		١	٨	٢	٧
٣	٤		٦		٨	٨	٩
	٥	٨	٠		١	٥	٢
٦	١	٢	٥		٠	١	
٦	٠	٢	٢	١	٦	٩	٤

١		١	٤	٩	٦	٤	٠	١
٢	٣		٣	٧		٢	٤	٢
١	٣		٢	٣	٤	٤	٢	٣
٠	٣	٩	١				٣	٤
٠			٠	١	١	٦	٦	٥
	٧	٧		٢	٤	٣		٦
١	٧	٩	٨		٧	٥	٨	٧
٩	٧	٣		٦	٣	٧	٨	٨



تقويم

إبريل

تطعيم المانجـو

جميل على حمدى

يقع موسم تطعيم المانجو خلال شهرى أبريل ومايو ، ويفضل التطعيم بالعين للشجيرات الصغيرة ، حيث يكون الجو دافئا وينشط سريان العصارة فى خلايا الساق ، فى دور النمو الجديد عقب انقضاء شهور الشتاء . وقد يبدأ موسم التطعيم هذا فى شهر مارس فى الوجه القبلى وفى الأراضى الرملية القريبة من الصحراء إذا ماتوفرت الحرارة والرطوبة اللازمتان لانجاح التطعيم .

التطعيم بالعين :

★ للتطعيم بالعين ، تؤخذ إحدى عيون الطعم من غصن ناضج سليم من النوع الذى يراد الحصول على ثماره مع مراعاة أن يكون سمك ذلك الغصن مماثلا تقريبا لسمك فرع النبات الذى سينقل العين إليه وهو عادة نبات مزروع من بذرة ما ، كما يجب الاسراع فى نقل العين إلى النبات الأصلى وأن تثبت على ارتفاع حوالى ٢٥ سم من سطح الأرض .

ولفصل العين من الغصن يعمل شق عرضى بواسطة مبراة التطعيم فوق العين المراد نقلها ، ومن كل طرف من طرفى الشق يعمل شق نازل بميل بحيث يلتقى الشقان النازلان معا عند رأس مثلث تقع العين داخله وتكون قاعدته الشق العرضى العلوى .

وقد يكون القطع على شكل مربع أو مستطيل إذا كانت العين كبيرة ويسمى هنا تطعيما بالرقعة وتفصل العين بعناية وتغطى بقطعة قماش أو قطعة قطن مبللة بالماء .

ويعمل شقان بقشرة الشجرة الأصل التى سينقل الطعم إليها بحيث يكون الشقان حرف تى T وبرفع شفتا القشرة عند نقطة تلاقى الشقين يمكن تركيب العين تحت القشرة . وتربط بألياف المت من جميع الجهات .

وبعد مضى ثلاثة أسابيع يقرط الثلث العلوى للشجرة المطعومة « الأصل » ويفصل من قشرة الساق المطعومة حلقة تعلو فوق العين بخمسة سنتيمترات . وبعد خروج العين يفرط الجزء العلوى من الساق عند الحلقة التى سبق نزع القشرة عنها ، ويفك الرباط .

التطعيم بالقلم للأشجار الكبيرة :

كذلك يجرى فى شهرى أبريل ومايو تطعيم أشجار المانجو الكبيرة التى تكون قد انتجت ثمارا من نوع غير مرغوب فيه . وهنا يفضل التطعيم بالقلم .

فتؤخذ أقلام من أشجار ممتازة النوع . من اطراف الافرع السليمة الناضجة ويقرط كل قلم بطول ١٥ - ٢٠ سم ، وسمك ١٢-١٥ مم، على أن يكون عمر الفرع اكبر من سنة وبرعمه الطرفى ممتلىء وعلى وشك الانفتاح .

ويبرى القلم من قاعدته بريا جانبيا من أحد الجوانب ، ثم يعمل شقان طوليان على قشرة جذع الشجرة المراد التطعيم عليها







أو بأخذ أفرعها الرئيسية على ارتفاع ٢٥ سم من موضع التفرع ، ويعمل شق عرضى عند نهايتى الشقين الطوليين لامكان إبعاد القشرة عن الخشب من أعلى إلى أسفل حتى يوضع الجزء المبرى من القلم ملاصقا للخشب « بين القشرة والخشب » ويربط بألياف المت .

ويبدأ البرعم الطرفى فى القلم فى التفتح بعد ٣ - ٤ أسابيع ، وبذا يكون التطعيم ناجحا فيفك الرباط . وتسمى هذه الطريقة بطريقة التطعيم الجانبى ، ويمكن اجراؤها أيضا بعد قرط جذع الشجرة الاصل وتركيب القلم على حافة الشجرة بين تخليص جزء من القشرة والخشب ابتداء من القمة المقروطة ، ويسمى التطعيم هنا تطعيما بالقلم القمى الجانبى . كذلك يمكن زرع القلم فى وسط الجزء المقروط . وهنا يكون برى القلم من جميع الجوانب « دائريا » .

تطعيم الشجيرات الصغيرة باللصق :

أما الشجيرات الصغيرة التى تنبت من بذرة مزروعة فى أصيص ، فتطعم بنوع جيد بطريقة اللصق بعد مضى ١٨ - ٢٢ شهرا على زراعتها خلال شهر ابريل أيضا .

وتتلخص هذه الطريقة فى أخذ أحد الأفرع الحديثة النمو من الشجرة المراد الاكثار بها ، ويكشط جزء من قشرة الشجيرة المزروعة فى الاصيص وجزء من الخشب بسمك قليل وعلى ارتفاع ١٥ سم تقريبا ، ويعمل مثل ذلك على الفرع « الطعم » ويلصق الفرع مع الأصل عند موضعى الكشطين بحيث يكون السمك الكلى متجانسا مع سمك جذع الأصل ويربطان معا برباط المت وبروى الأصيص بانتظام يوميا .

وبعد حوالى ثلاثة أشهر يقرط كل من الأصل والطعم على ساقه صغيرة من موضع اللصق فيصبح الطعم معتمدا على الأصل فى غذائه ، وتخرج أفرع جديدة من براعم الطعم ، يستبقى واحد منها ليكون جذع الشجرة الكاملة مستقبلا .

بداية فصلى الحرارة والأمطار

** تشتد الحرارة في السودان من ابريل إلى أكتوبر وتسقط الأمطار الاستوائية فى الجنوب من ابريل إلى سبتمبر حيث يصبح الجو حارا رطبا هناك .

** ويواكب شهر ابريل فى ساحل العاج بداية فصل المطر الذى يمتد ثلاثلا أشهر حتى يونية ، بينما يعم الجفاف من ديسمبر إلى اخر مارس .

صعود أول إنسان إلى الفضاء

صعد أول إنسان إلى الفضاء الخارجى لأول مرة فى ١٢ ابريل ١٩٦١ ، عندما أتم يورى جاجارين دورة واحدة حول الأرض فى الفضاء فى السفينة « فوستوك ١ » « ومعناها الشرق ١ » .

وقد أتم هذه الدورة فى ١٠٨ دقائق بنجاح لم تشبه أية متاعب أو مفاجآت غير سارة ، وأصبح بذلك أول رائد فضاء من البشر .

وكانت « فوستوك ١ » مزودة بأجهزة لقياس تأثير حالة انعدام الوزن على جسم الانسان ومدى تحمله لها ، وكذلك أجهزة طبية أخرى لمساعدة رائد الفضاء نفسه على القيام بالرحلة بأمان .

أصغر معمل لتحليل الدم

توصلت إحدى الشركات البريطانية إلى اختراع معمل صغير لا يزيد حجمه على علبة السجائر يتمكن من القيام بإجراء العديد من التجارب والتحاليل الطبية بدلا من المعامل التقليدية كبيرة الحجم .

المعمل الجديد عبارة عن صندوق مقسم إلى جزءين يوضع فى الجزء الاول المواد الكيماوية بينما يوضع فى الجزء الثانى كمبيوتر صغير ملقن بعدد من الحقائق والمعلومات الطبية فيتمكن من توضيح نتائج التحليل الكيميائى على الفور .



أنت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم : محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى – القاهرة .

مصبح الدين مجاهد
كلية العلوم – المنصورة
المدينة الجامعية – المنصورة

يسأل عن الزلازل واسبابها ودور المراصد الجيوفيزيقية فى الوطن العربى .

أولا : تحدث الزلازل نتيجة لتشققات أو انهيارات داخلية فى طبقات الارض الداخلية .

وهذه تحدث نظرا لعدم تجانس الطبقات من نواحى درجات الحرارة والكثافة والنوع وأى بقعة على سطح الارض معرضة لحدوث زلازل أو هزات ارضية فيها فى أى وقت ولا توجد طريقة علمية حتى الآن للتنبؤ بها وبالتالى لتقاربها . ولكن هناك محاولات علمية تبذل فى سبيل ذلك .

ولكن للتقليل من اثارها خصوصا على المنشات الهامة والعالية يتم دراسة المنطقة لتحديد ما يسمى بالوضع الزلزالى فيها وايجاد ما يسمى بمعامل الأمان الزلزالى الذى يدخل فى تصميم المبنى لكى يتحمل هزات ارضية ذات قوة معينة وعموما مصر خارج نطاق احزمة الزلازل الرئيسية فيما عدا أخدود البحر الاحمر الذى يعتبر حزاما فرعيا .

ثانيا : أما المراصد الجيوفيزيقية متلخص فى الآتى .

فى مجال الزلازل – تسجيل الهزات الارضية وتحديد أماكن حدوثها وقوتها بالتعاون مع مراصد الزلازل العالمية .

– تحديد سرعات الدرجات الزلزالية فى طبقات القشرة الارضية والتى تهم شركات البترول فى التنقيب الجيوفيزيقى عنه .

– تحديد الوضع السيزمى لاماكن المنشآت العامة مثل المحطات النووية ومحطات الكهرباء والمصانع .

فى مجال المغناطيسية الارضية

– تسجيل مستمد لعناصر المجال المغناطيسى ودراسة التغير فيها وتأثير النشاط الشمسى عليها .

– تقييم نتائج المسح الحقلى المغناطيسى بالنسبة للزمن عند التنقيب عن المعادن .

ثالثا : دوران المراصد الجيوفيزيقية فى الوطن العربى

ينادى معهد الارصاد بحلوان منذ وقت طويل باستكمال شبكة محطات رصد للزلازل فى المنطقة العربية وانشاء مركز اقليمى لدراسة الهزات الارضية وايجاد معاملات الامان فى كل منطقة .

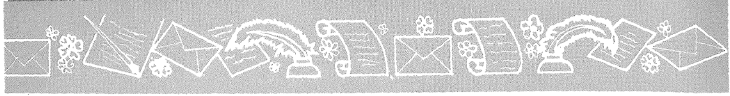
وتفيد المراصد الجيوفيزيقية فى الوطن العربى فى عمليات التنقيب المغناطيسى والزلزالى والتثاقلى عن المعادن والمياة الجوفية والبترول فى هذه المنطقة الغنية بها .

دكتور محمد فهيم محمود
استاذ ورئيس مجلس ادارة معهد الارصاد الفلكية

خبر

فى اطار التكامل بين مصر والسودان فى مجال الملكية الصناعية (براءات الاختراع) ثم استقبال ستة من العاملين بديوان السيد النائب العام بالسودان وذلك لتدريبهم بمكتب براءات الاختراع فى دورة تستمر لمدة ٥ أسابيع وهم السادة .

الاستاذة/ليلى احمد عبد الفتاح .
الاستاذة/فوزية حسين صالح .
الآنسة/ملكة الدار أحمد أسد .
السيد/محمد عوض الله بشارة .
السيد/أمين السيد البكرى .
السيد/عباس عبد المجيد عبد الرحمن .



رشا فكرى رشاد - المحلة الكبرى

سمعت عن جهاز كهربائى للتخسيس فهل هذا صحيح وأين يوجد وما ثمنه وهل له اضرار جانبية .. ارجو الرد سريعا .

توجد اجهزة متنوعة للعلاج تساعد على تقوية واذابة الشحوم وتعتمد على انقباض وانبساط العضلة دون مجهود من المريض ويمكن استشارة الطبيب المختص بالعلاج الطبيعى فى ذلك لتحديد نوعية الجهاز المناسب لحالتك .

د . ذكرى خالد

المعهد القومى للاورام

عند مطالعتى لبعض كتب الجغرافيا لم أجد خرائط تبين مواقع سقوط الامطار ومواسمها وكميتها فوق البحار والمحيطات كما هو موجود فى خرائط توضح ذلك على اليابسة .

حسنى مصطفى محمود

كميات الامطار ومواسمها ومواقع سقوطها تقاس فى محطات الارصاد الجوية المنتشرة على سطح الارض وفى البحار والمحيطات ايضا . وذلك ضمن عناصر الارصاد الجوية التى تتولاها هيئات الارصاد الجوية فى الاقطار المختلفة ولكن لأهمية الامطار بالنسبة للسكان والزراعة تظهر هذه البيانات على خرائط توزيعاتها بشكل تفصيلى اكثر منها فى المحيطات والبحار والاخيرة لها اهميتها للسفن وحركتها ويمكن الحصول على بيانات عنها من الهيئة العامة للارصاد الجوية بكبرى القبة .

محمد فهيم

مدير معهد الارصاد الجوية

جميل محمد العزب النجار

جامعة المنصورة

كيف تتم الارض دورنها حول الشمس وبها وما عليها كل هذه الجبال والمحيطات .. أرجو تفسير ذلك .

يجب على تساؤلك

أ . د . منصور حسب النبى

بأن الارض تدور بما عليها ومن عليها مرة حول الشمس كل عام أى ٣٦٥ وربع أى كل سنة ارضية بسرعة مدارية (ميل / ثانية) وبهذا فانا وانت والمنازل والجبال وكل شىء منجذب للارض والهواء الجوى لابد أن يجرى فى الفضاء محمولا على ظهر هذه السفينة الارضية الالهية التى تسبح فى الفضاء حول الشمس بهذه السرعة الجبارة علاوة على سرعة دوران الارض حول نفسها .. ولقد اشار القرآن الكريم إلى حركة الارض السنوية حول الشمس بآية كريمة تكاد تكون صريحة الدلالة على الحركة الانتقالية للارض فى قوله تعالى :

« وترى الجبال تحسبها جامدة وهى تمرر السحاب صنع الله الذى أتقن كل شىء » (النمل) .

حمزه احمد حمزه - ابى زعبل

هل توجد حقيقة علمية بأنه يجب على الانسان ان يشرب الماء قبل الطعام بنصف ساعة وبعده بساعتين ولا يشرب اثناء الاكل حتى لايضر بالمعدة .

عملية الهضم فى المعدة تعتمد على وجود الطعام مع الانزيمات المهضمة بتركيز معين .. لذلك يجب شرب الماء قبل الاكل او بعده بفترة كافية حتى يتم الهضم بصورة طبيعية .. وتناول الشراب اثناء الاكل يجب ان يكون بكميات بسيطة .

وهناك حكمة تقول أن شرب الماء على الريق مفيد . قد قال حكيم عجبت لاناس يغسلون وجوههم ولا يغسلون امعاءهم . !

د . عبد الباسط الاعصر

وفاء سعيد سلام - الاسماعيلية :

هل استطاع العلم التوصل الى معرفة نوع الجنين فى رحم أمه ام ذلك ليس إلا تضمين لنوع الجنين او تطبيعه لعلم الوراثة .. واذا كان فما هى الوسيلة التى يستطيع بها العلماء تحديد نوع الجنين .. !

نعم .. قد اصبح الوصول الى معرفة نوع الجنين حقيقة واقعة .. وهناك طرق مختلفة يطول شرحها .. الا انى اوجز أهمها فى سطور مايسمح به المقام فى باب التساؤلات لحين نشر مقال فى هذا المجال .. واهمها فحص الخلايا التى يحصل عليها الطبيب من السائل المحيط بالجنين ، التى بها أجسام تميز الذكر من الانثى .. واخرى عن طريق تحليل الدم حيث تفحص الخلايا بطريقة خاصة تكشف للطبيب من فحصها الغرض المطلوب .. فإلى اللقاء فى العدد القادم لتعرف أكثر واكثر فى مقالنا على صفحات مجلتك ..

أ . د . همت أبو شبانة

استاذ ومدير قسم أمراض النساء بجامعة نيويورك سابقا

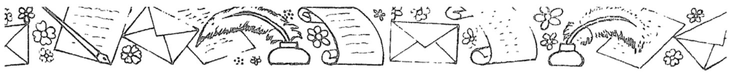
ايمن ابراهيم عبد القادر - حلوان

هل عملية الجماع الشرعى تؤثر على مرض الذبحة الصدرية وتصلب الشرايين ..

عملية الجماع هى نوع من المجهود العضلى ويجب على مرضى القلب مثل الذبحة الصدرية بذل المجهود العضلى بما يتناسب مع حالة القلب دون حدوث الم بالصدر او اضطرابات بالقلب وذلك بالتمرين على بذل المجهود ومعرفة حدود الحد الاقصى الذى يختلف من شخص لآخر أو حالة الى اخرى .

د . ذكرى خالد

معهد الاورام



مكتبة المدرسة الإبراهيمية

إلى الاستاذ / المستشار العلمى لمجـلة العـلم

تحية طيبة يملؤها الفخر بكم ، وبعملكم الرائع ، والذى يخدم المثقفين ويزيد من إدراك المتعلمين .

ان مجلتكم الغراء يجب أن تدرس فى المدارس الثانوية ، بما فيها من موضوعات يجب على كل أن يلم بها لنخلق الجيل المصرى القادر على العطاء .

وإننى أشكر لكم أنكم منحتم مكتبة المدرسة الإبراهيمية الثانوية تلك الاعداد التى تمثل عملا شاقا ، وعلما غزيرا خلال سنتين من العمل .

ولا تستطيع سيادتكم أن تتصور ذلك الإقبال من الطلاب على مجلتنا العظيمة . ولا يسعنى إلا أن أكرر لسيادتك الشكر على تلك الهدية الغالية ، وأرجو أن تتوطد اتصالات مكتبة المدرسة الإبراهيمية بمجلة العلم ، فأرجو أن ترسلوا لنا بإستمرار بأعداد المجلة ، كما أتمنى أن نستضيف واحدا من علماء المجلة فى مدرستنا . وأوجه الدعوة إلى سيادتكم اولا لعقد ندوة مع طلاب المدرسة الإبراهيمية ، وأترك لسيادتكم حرية التفكير والتقرير .

فإذا قبلت دعوة المكتبة كان لنا شرف استضافة واحد من خير أبناء مصر . وبإمكان سيادتكم فى تلك الحالة تحديد الزمن واليوم .

ولو تعذر ذلك بالنسبة لسيادتكم فأتمنى أن توكلها – عقد الندوة العلمية – لأحد العلماء المشتركين فى المجلة .

وكلى أمل أن نستضيف سيادتكم فى وقت قريب ..

وأكرر شكرى لسيادتكم .

وتقبلوا فائق احترامى

رئيس جماعة أصدقاء المكتبة بالمدرسة الإبراهيمية الثانوية العسكرية

الطالب : عبد الوهاب محمود حسب النبى

من القرآن ...
اعجاز فى الاسلوب

خشية الله ...

« انما يخشى الله من عباده العلماء »

ان اشد الناس خشية لله هم العلماء لانهم يبحثون فى خلق الله واسرار الكون وتأملوا فى أياته فامنوا .

« الم تر ان الله انزل من السماء ماء فأخرجنا به ثمرات مختلفا الوانها ومن الجبال جدد بيض وحمر مختلف الوانها وغرابيب سود ومن الناس والدواب والانعام مختلف الوانه كذلك انما يخشى الله من عباده العلماء ان الله عزيز غفور » . (فاطر ٢٧ و ٢٨)

فمن تعداد آثار قدرة الله واعجاز صنعته تمهيد بقول انه المستحق للخشية وخاصة من العلماء الذين يعرفون صنعه ودلالة اقتداره فأدى بهم الى ادراك وجود الله ووحدانيته .. والى خشية الله وطاعة رسوله ..

وصدق الله ورسوله ..

نـداء إلى اصدقائى ...

مازال البريد يحمل الينا العديد من رسائل القراء والاصدقاء وطى رسائلهم عملة ورقية .. ناشدت البعض منهم الحضور وهم من جاء ذكر اسمائهم فى العدد (٨٣) فاسعدنى استجابتهم لندائى فى اليوم المفتوح يوم السبت من كل اسبوع لاختيار ما فاتهم من اعداد واسترداد ما كان طى رسائلهم من نقود دفعة للروح العلمية . وتشجيعا لكل طالب علوم طالبا مزيدا من المعرفة .. وذلك بتوجيهات أ . د . أبو الفتوح عبد اللطيف نائب رئيس الاكاديمية والمشرف العام على اصدار المجلة .. وإذ أناشد البعض الاخر مع ذكر اسمائهم راجيا منهم ان يمتنعوا عن ارسال اوراق نقدية وان يتبعوا الاسلوب الامثل فى ارسالها الى مصادر توزيع المجلة واشتراكاتها بشركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل)

وهـم الاصـدقاء

- **عبد العاطى يس**
  ٦٠ مقابل العدد ديسمبر سنة ٨٢ .
- **محمد عبد الحفيظ محمد .**
  حوالة بريدية بـ ١ جنيه رقم ٧٧ مكتب بريد الجيزة برسم اكاديمية البحث العلمى .. غير قابلة للتحويل .
- **اسماعيل عبد الخالق اسماعيل جبر .**
  حوالة بريدية بـ ١ جنيه رقم ٢٤ برسم رئيس تحرير مجلة العلم .. غير قابلة للتحويل .
- **محمود حسنين محمد السيد – ابو كبير .**
  جنيه واحد قيمة الاشتراك السنوى مقبول وتم ايداعه شركة التوزيع المتحدة لاتخاذ اللازم لتواصل ارسال المجلة من اول ابريل سنة ١٩٨٣ .
- **الشربينى احمد عبد الهادى – بلقاس .**
  ٥٠ قرشا دفعة اولى مقابل ارسال الاعداد ٢٣ – ٣٥ – ٤٧ – ٥٨ و ٢٥ قرشا مقابل العددين ٦٠ ، ٦٣ .
- **ايهاب ابراهيم محمد – الزقازيق**
  ٢٥ قرشا مقابل العددين ٧١ ، ٧٦ .
- **احمد السيد احمد عبد الحليم يوسف**
  لم تصلنا بعد الحوالة المزمع ارسالها ويرجى ارسال الحوالة الى الجهة المختصة بالاشتراكات .
- **حسنى محمد غنيم – دمياط**
  ٣٠ قرشا مقابل الاعداد ٧١ ، ٧٢ ، ٧٣ .
- **سالم صديق محمد**
  ٣٠ قرشا مقابل الاعداد ٨٠ ، ٨١ ، ٨٣ .
- **عبد العاطى يس احمد الحبشى – عزبة النخل**
  ٣٠ قرشا .
- **خالد جمال الدين احمد ناصف**
  ١٢٥ (جنيها)قيمة الاشتراك السنوى وتحفظ لك طرفنا بـ ٢٥ قرشا لحين حضورك .

مطابع شركة الاعلانات الشرقية